
الصف الثاني الإعدادي
علوم
(الفصل الدراسي الثاني)
الحركة الدورية
(الوحدة الاولي)
اسئلة بنك المعرفة (مجاب عنها)
مع تحيات مدرسة الغازي الاعدادية بنات

الأسئلة

أكمل ما يأتي:

1- يتساوى التردد مع الزمن الدوري عندما يكون عدد الاهتزازات يساوى ....

2- تعتبر حركة النحلة ....، بينما وتر العود حركة.........

3- طاقة حركة البندول تتناسب طرديًا مع .... و.........

4- تصنف الموجات تبعًا لاهتزاز جزيئات الوسط إلى ....و ....

5- الجسم الذى يصنع 300 اهتزازة خلال نصف دقيقة تردده...... هيرتز، وزمنه الدورى ....ثانية.

6- الحركة ....هى الحركة التى تكرر نفسها على فترات زمنية متساوية.

7- ناتج قسمة عدد الاهتزازات الكاملة على الزمن بالثوانى يُسمى ....

8- يوجد نوعان من الحركة الدورية وهما.......... و.........

9- تردد الجسم المهتز يساوى.............. الزمن الدورى له.

10- فى أثناء انتشار الموجة لا تنتقل .... من أماكنها، ولكنها .... حول موضع سكونها.

11- تتكون الموجة الطولية من .... و..............

12- تصنف الموجات تبعًا لقدراتها على الانتشار ونقل الطاقة إلى أمواج .... وأمواج ....

13- تتكون الموجة المستعرضة من .... و ....

اختر الإجابة الصحيحة:

1- .... هى المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية الواحدة .

طول الموجة

الزمن الدورى

الموجة

سرعة الموجة

2- لتعيين سرعة انتشار الموجة من العلاقة ع = ...

ل ت

ت ل

ت × ل

ل + ت

3- سرعة المهتز .... عندما يمر بنقطة السكون .

أقل ما يمكن

ثابته

أكبر ما يمكن

4- مقلوب التردد هو ....

الطول الموجى

الزمن الدورى

سعة الموجة

5- عندما يحدث الجسم المهتز 600 اهتزازة خلال دقيقة فإن تردده يساوى .... هيرتز.

- $\frac{١}{٢}$
- ١٠
- ٦
- $\frac{١}{٦}$

6- إذا كان تردد جسم مهتز 6هيرتز فإنه يحدث .... اهتزازة كاملة فى الدقيقة.

٣٠

٦٠

٣٦٠

٧٢٠

7- سعة الاهتزازة تعادل .... الاهتزازة الكاملة.

أربعة أمثال

مقدار

ربع

نصف

8- أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيداً عن جانبى موضع سكونه ....

سعة الاهتزازة

التردد

الموجة

الزمن الدورى

- يعتبر .... حركة اهتزازية .

الشوكة الرنانة

البندول

جزيئات المادة

جميع ماسبق

١٠- كل مما يلى موجات تنتشر فى الفراغ عدا موجات ....

الضوء

الأشعة تحت الحمراء

الصوت

الراديو

١١- إذا كانت المسافة بين قمة وقاع متتاليين 6سم فإن الطول الموجى يساوى .... سم .

٩

٦

١٢

٣

12-تنقل الموجة .... فى اتجاه انتشارها .
الطاقة
المادة
القوة
الجزيئات
13- الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة يسمى ....
خط انتشار الموجة
الموجة
سرعة الموجة
تردد الموجة

* *

اختر علامة)√(أو (:(X

1- إذا كانت المسافة بين القمتين الثالثة والخامسة ٥ سم فإن الطول الموجى يساوى 4سم .
2- سرعة الجسم المهتز منعدمة عند أقصى إزاحة له .
3- يوضح قانون انتشار الموجات العلاقة بين سرعة الموجة وترددها وطولها الموجى .
4- تتشابه الحركة من الحركة الموجية في موجة ، وأشكال ، وأشكال من جناح الحكومة .
5- البندول يتحرك دائمًا فى اتجاه واحد .
6- تتشابه الحركة الاهتزازية مع الحركة الموجية فى إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى جيبى .
7- حركة البندول البسيط تمثل حركة دورية فقط .

8 - سرعة الجسم المهتز نهاية عظمى عند موضع الاتزان .
9 - حركة القشرة الأرضية فى أثناء حدوث زلزال تمثل حركة اهتزازية .
10- الزمن الدورى هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة .
11- يستخدم الماء الساخن لفك التشنجات العصبية .
12- سرعة الموجة ثابتة فى الوسط الواحد وتختلف من وسط لآخر .
13- حركة موجات الماء عند إلقاء حجر فيه تمثل حركة موجية .
14- الموجة المستعرضة تهتز فيها جزيئات الوسط عموديًا على اتجاه انتشار الموجة .

****

اكتب المصطلح العلمى:

1- الحركة التى يحدثها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما فى مسار حركته مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد . (.........)
2- هو الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة. (............)
3- هى موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادى ولا تنتشر فى الفراغ. (................)
4- أو مركزى تخلخلين متتاليين . (...........)
5- أحواض يتحرك فيها الماء على شكل أمواج دائرية وتستخدم فى فك التشنجات العصبية والعضلية . (...........)
6- حاصل ضرب التردد فى الزمن الدورى. (..........)
7- وحدة قياس التردد . (.............)

8- أقصى إزاحة يُحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع السكون.
(.............)

9- وحدة قياس سعة الاهتزازة. (...........)

10- الحركة التى يصنعها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما فى مسار حركته مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد.
(...............)

11- المنطقة التى ترتفع فيها كثافة وضغط الموجة الطولية.
(............)

12- أقل نقطة بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة.
(...........)

13- الموجات التى تهتز فيها جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة. (................)

14- المنطقة التى تنخفض فيها كثافة وضغط الموجة الطولية.
(.............).

* *

علل لما يأتى:

1- نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد بالرغم من حدوثهما فى وقت واحد.

2- تآكل الشواطئ بفعل أمواج الماء.

3- يمكن تعيين الزمنى لجسم مهتز بمعلومية تردده.

4- تعتبر حركة الكواكب حركة دورية.

5- كلما زاد تردد موجة قل طولها الموجى.

6-طاقة حركة البندول نهاية عظمى عند مروره بموضع الاتزان.
7-الحركة الاهتزازية حركة دورية.
8- يعتبر الچاكوزى حمام علاج طبيعى.
9- تعتبر أمواج الصوت أمواجًا ميكانيكية طولية.
10- فى أثناء انتشار الموجة لا تنتقل .... من أماكنها، ولكنها .... حول موضع سكونها.
11- تعتبر أمواج الراديو من الموجات الكهرومغناطيسية.

****

صوب ما تحته خط:

1- العلاقة بين السرعة والزمن طردية .
2- تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات العصبية .
3- تتكون الموجات الكهرومغناطيسية من مجالات كهربية ومغناطيسية متماثلة على بعضها.
4- حركة بندول ساعة الحائط تمثل حركة موجية.
- الأمواج التى تحتاج فى انتشارها إلى وجود وسط مادى تسمى الموجات الكهرومغناطيسية .
6- المللى متر يساوى ١×١٠ -٩
7- حركة الشوكة الرنانة تمثل حركة انتقالية.
8- تردد الجسم المهتز يساوى مقلوب الإزاحة.
9- إذا كان تردد جسم ما يساوى٥,. هيرتز فإن عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها في نصف دقيقة يساوى ٣٠ اهتزازة.
10-الموجة التي تعرض في مجموعة من المنتجات التي يرتادها جزيئات هذا العرض في نفس موجة انتشار الموجة.

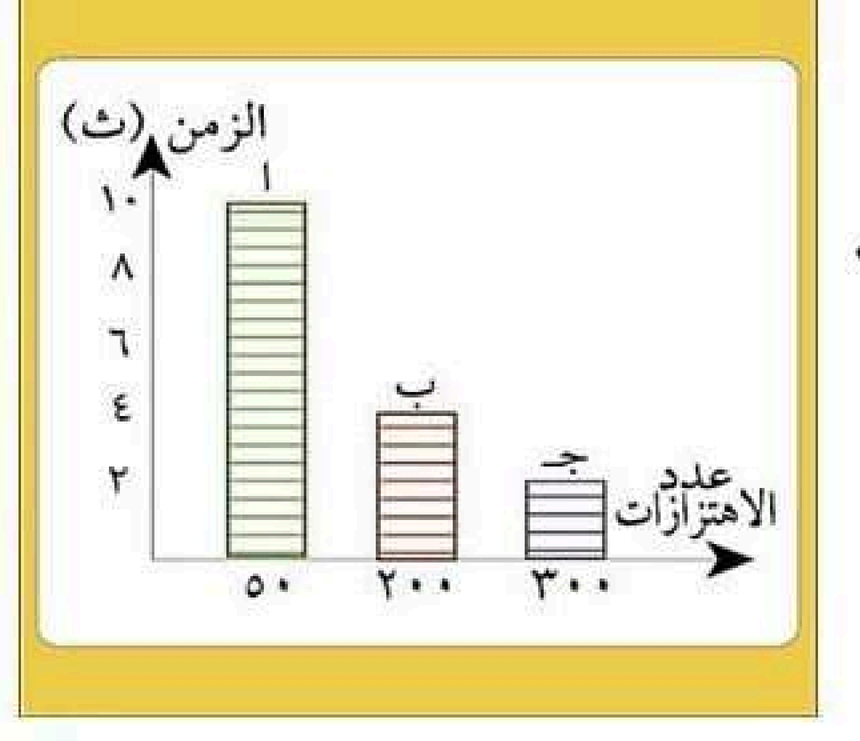
11- سعة الموجة للموجة المستعرضة هى المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين .
12- سرعة الموجة تختلف فى الوسط الواحد .
13- تقوم الموجة بنقل سعة الموجة فى اتجاه انتشارها .

****

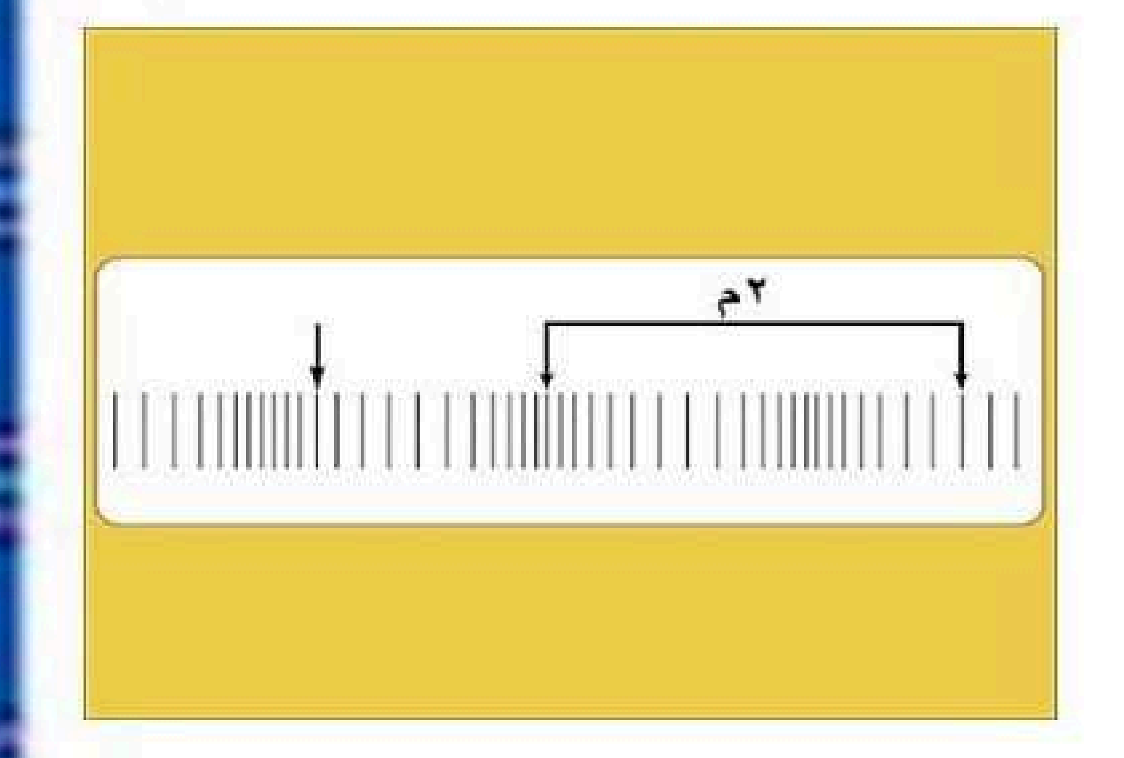
ما المقصود ب ...؟

1- الزمن الدوري للموجة .
2- سرعة الموجة
3- تردد شوكة رنانة ٥١٢ هيرتز .
4- الطول الموجي لموجة مستعرضة = 20 ميكرومتر .
5- المسافة الرأسية بين قمة وقاع موجة 40سم .
6- سرعة الموجة = 340 م/ث .
7- الحركة الدورية .
8- التردد
9- سعة اهتزازة جسم مهتز ١٥٠ سم .
10- أقصى إزاحة يُحدثها البندول البسيط ٥٠ سم .
11- الزمن الذى يستغرقه زنبرك فى عمل اهتزازة كاملة يساوى دقيقة واحدة .
12- الطول الموجى لموجة صوتية 30 سم .
13- المسافة بين مركز التضاغط الأول ومركز التضاغط الثالث = ١٨سم .

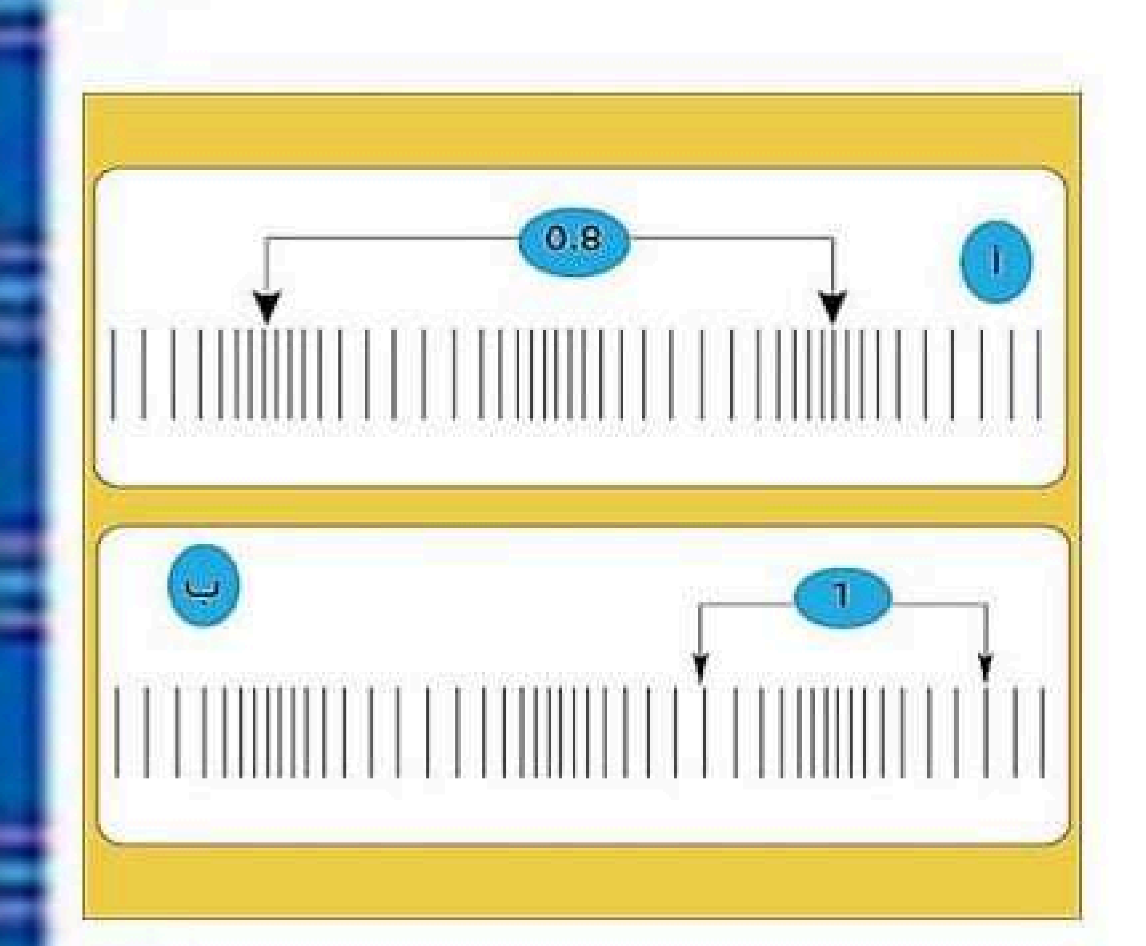
انظر إلى الشكل المقابل ، ثم أجب:



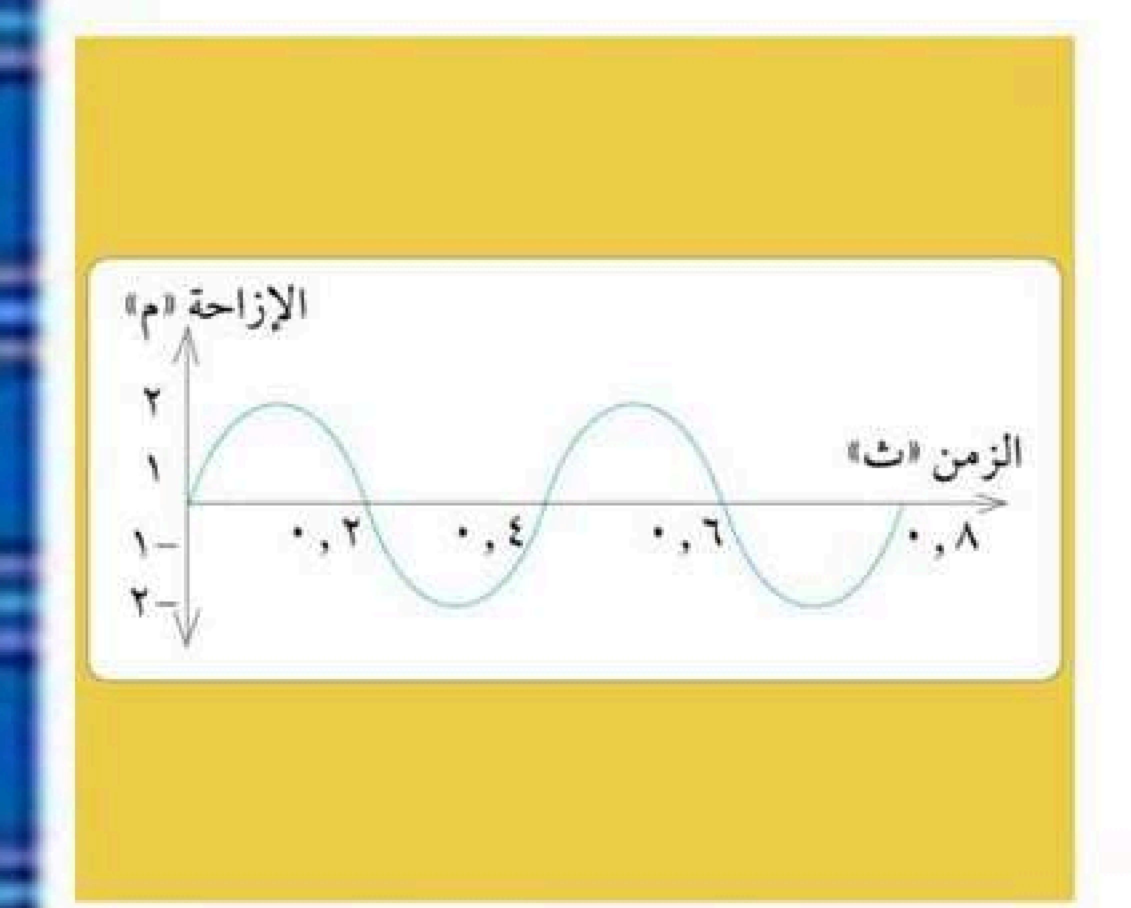
1-1- احسب التردد لكل جسم (ا) ، (ب) ، (جـ).
أسماه ، حميداً.
3- احسب الزمن الدوري للجسم (ب).



2- أ) ما نوع هذه الموجة ؟ ولماذا ؟
ب) اكتب ما المثال إليه الرمز ٢،١ .
جـ) احسب سرعة هذه الموجة إذا علمت أن ترددها ١٧٠ هيرتز .



3- الشكلان المقابلان يمثلان موجتين صوتيتين (أ ، ب)؛
فإذا علمت أن سرعة الصوت فى الهواء ٣٤٠ م/ث فاحسب تردد كلتا الموجتين .



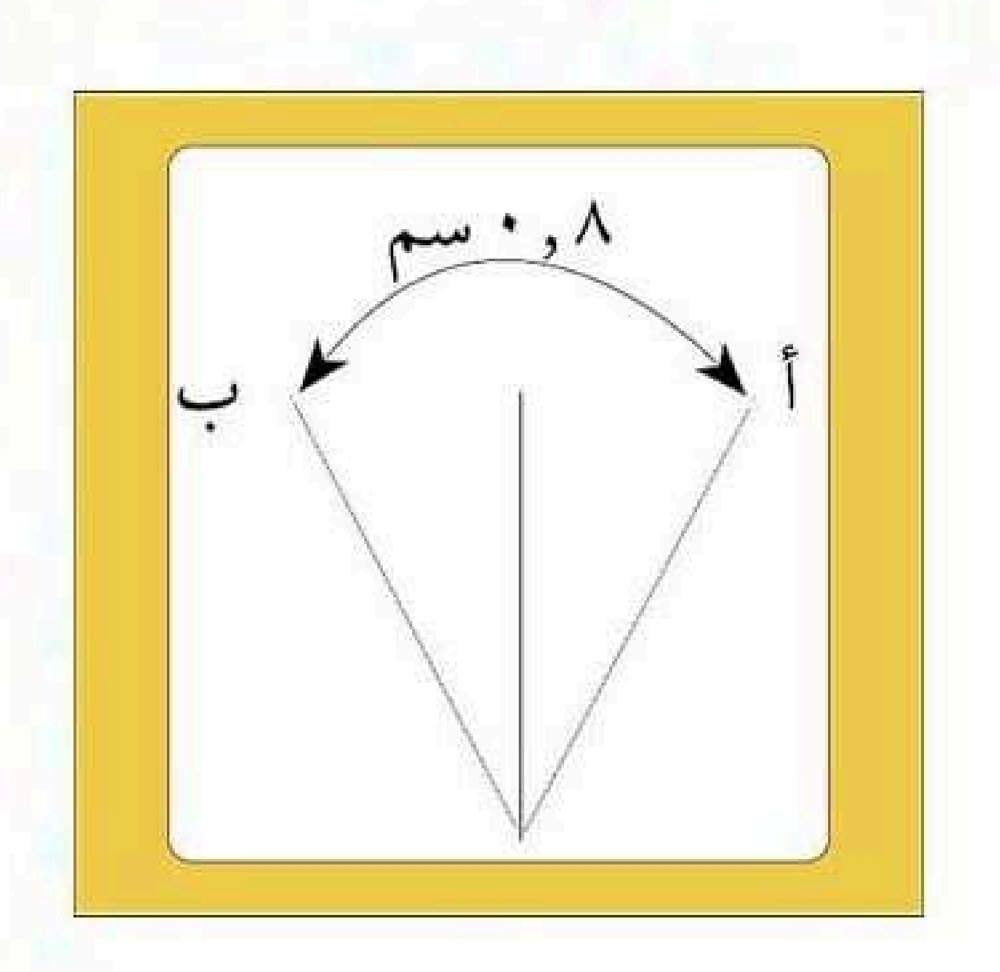
4- تردد الجسم المهتز ...... هيرتز .
٧
٥
٢.٥
٠.٤

5 -الشكل المقابل يمثل ريشة مهتزة تستغرق زمنًا قدره ٠.٢ ثانية لتتحرك من أ إلى ب، احسب:

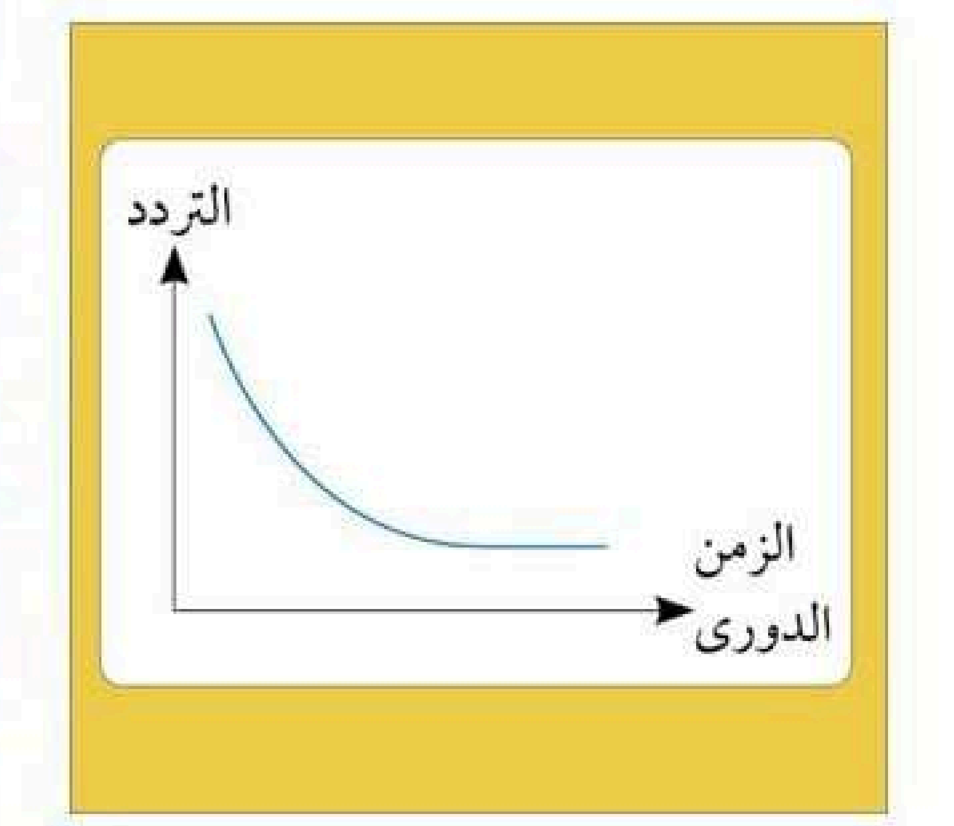
ا- سعة الاهتزازة.

ب - الزمن الدوري.

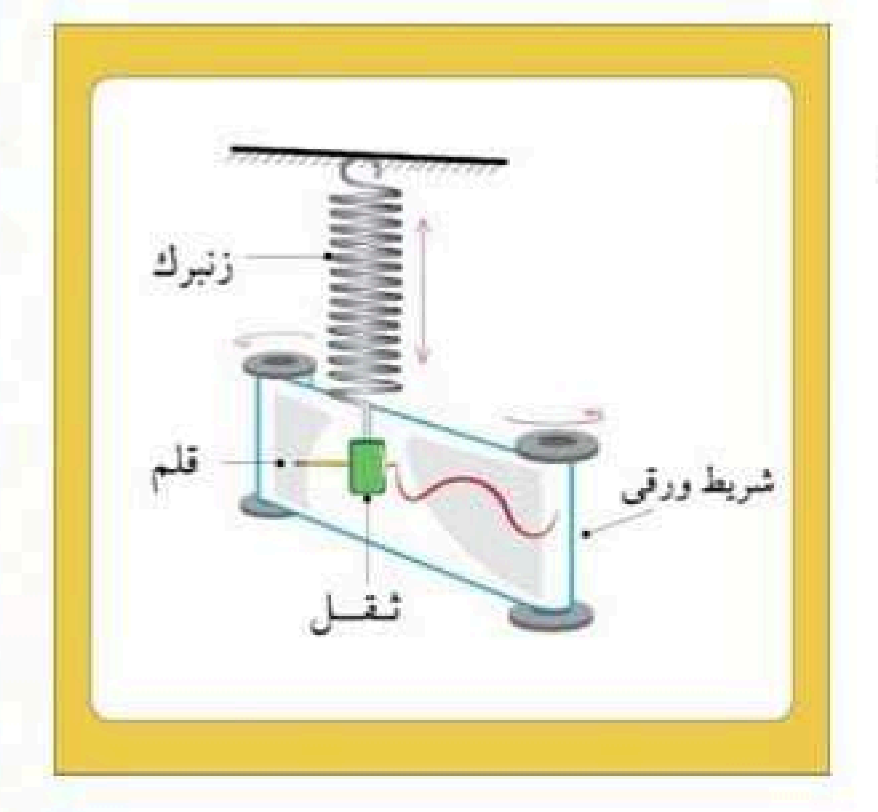
جـ - التردد



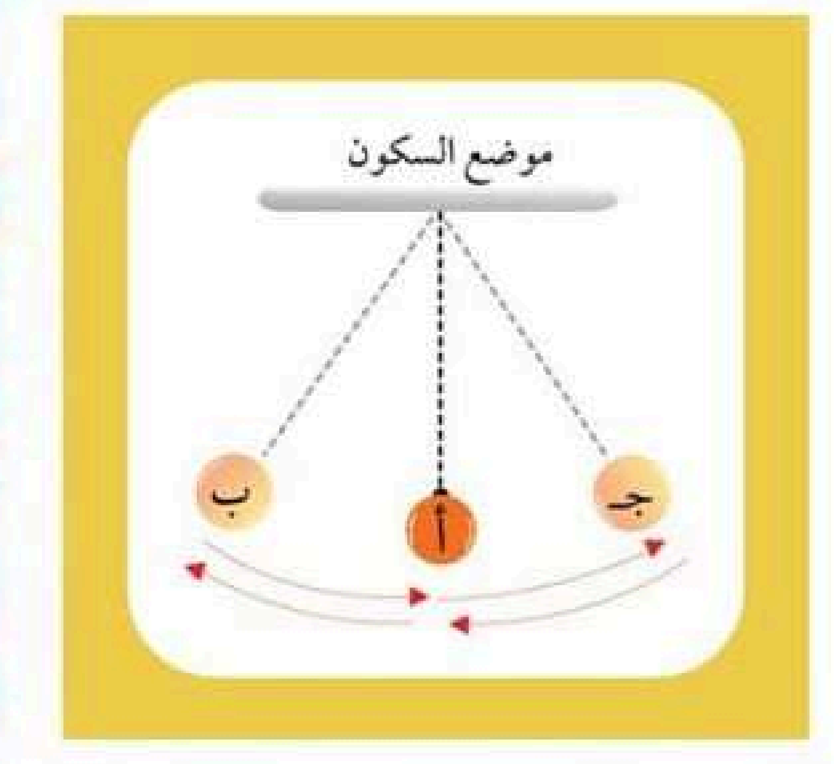
6- تبعًا للعلاقة المقابلة استنتج قانون التردد وعلاقته بالزمن الدوري



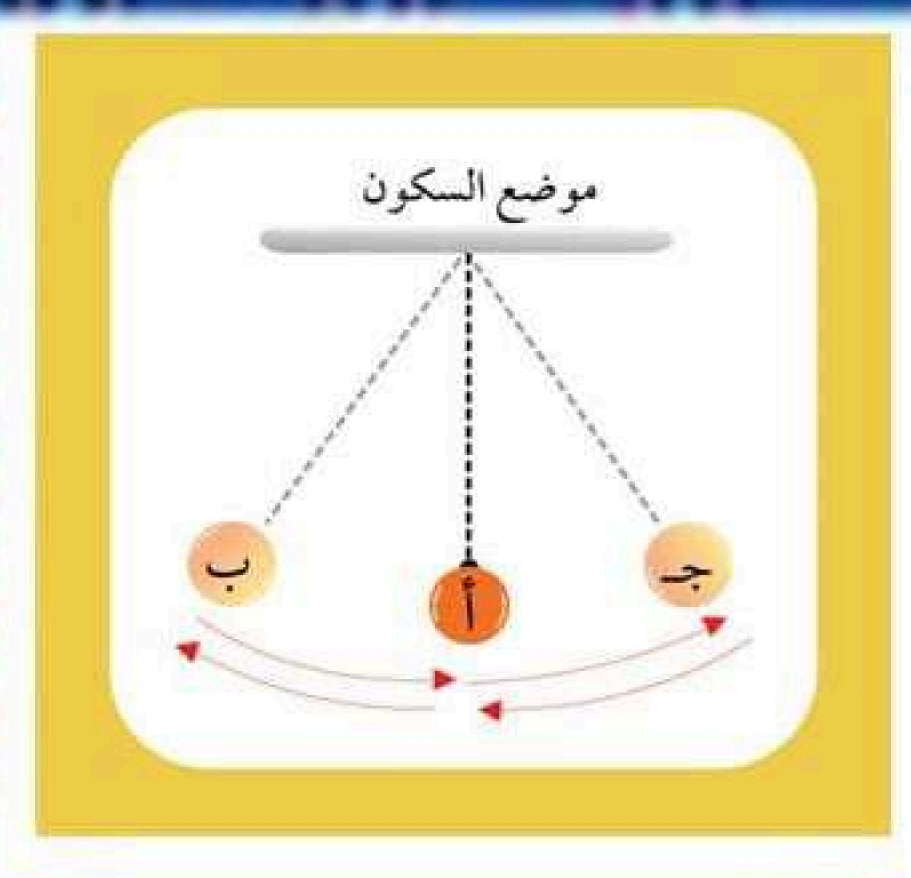
7-ما الشكل الذى يتكون على الشريط الورقي ؟



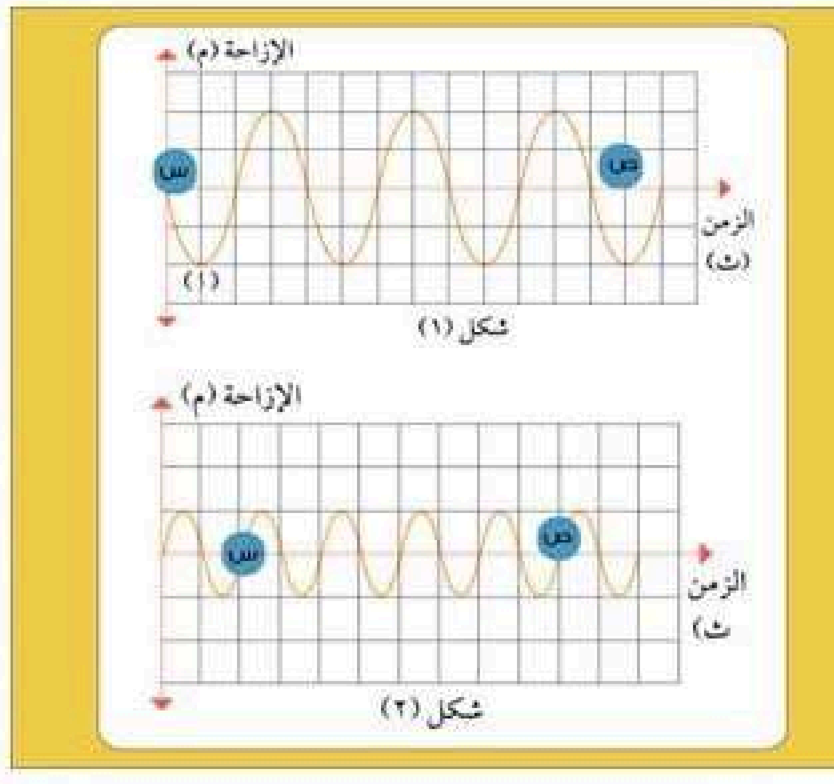
8- ما العلاقة بين مقدارى الإزاحة أب ، ب أ ؟
ما العلاقة بين مقدارى الإزاحة أب ، أجـ ؟



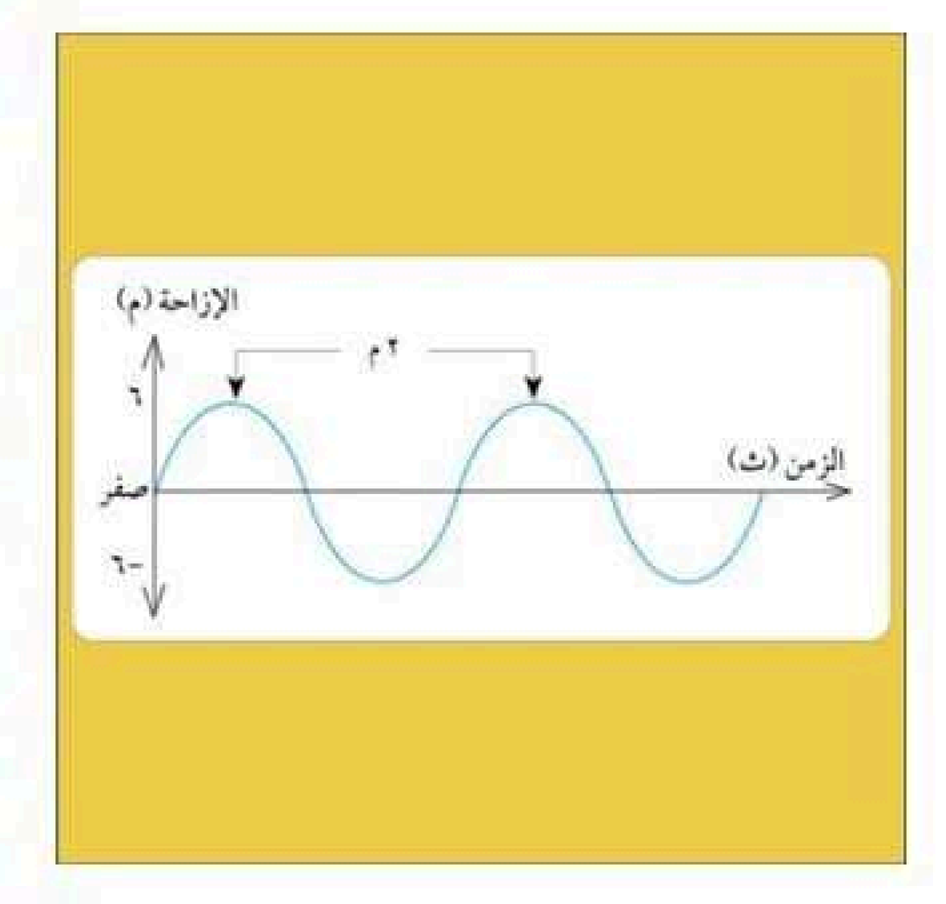
9- كم سعة اهتزازة تتضمنها الاهتزازة الكاملة فى الشكل المقابل ؟



10- ما عدد الاهتزازات الكاملة بين النقطتين (س) ، (ص) فى كل منحنى ؟



11- فى الشكل المقابل :



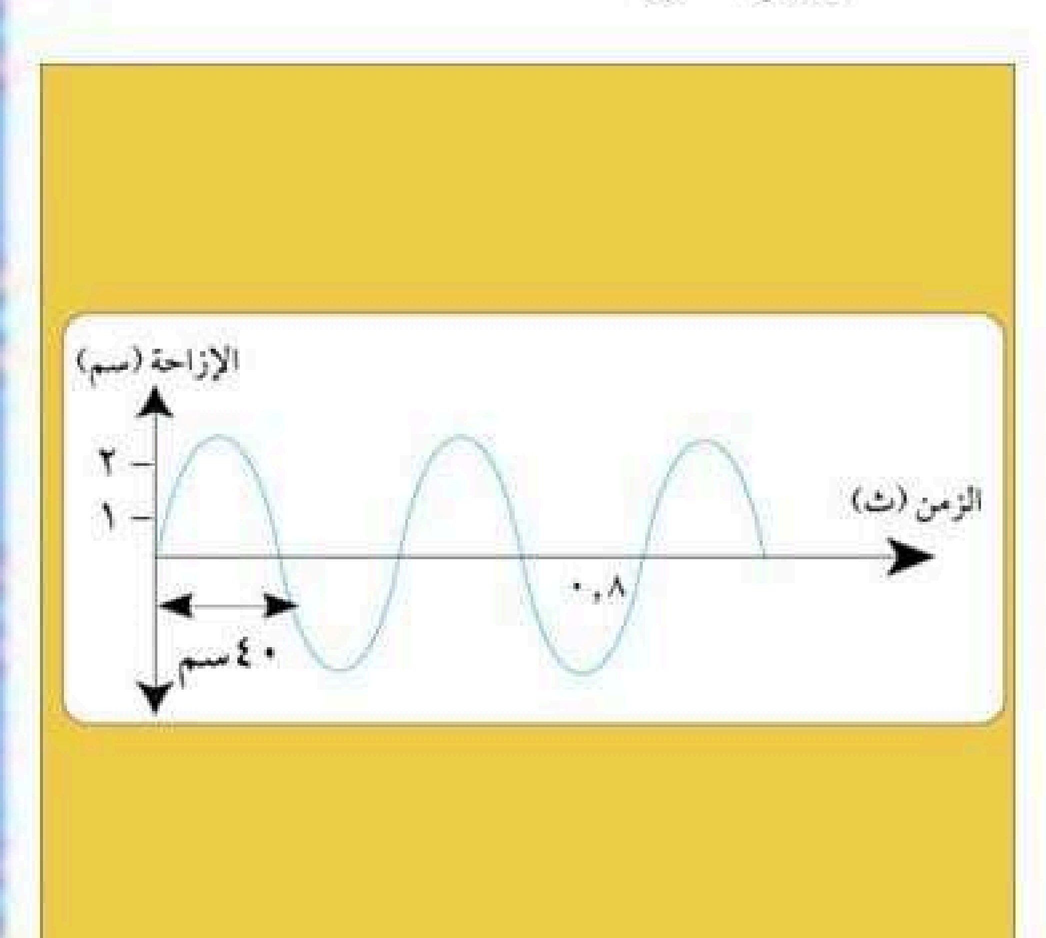
1- ما نوع الموجة ؟ وممَّ تتكون ؟

2- ما عدد الموجات بالرسم ؟

3- ما مقدار سعة الاهتزازة ؟

4- احسب سرعة هذه الموجة إذا كان ترددها 2هيرتز .

12- من الشكل المقابل احسب :



سعة الموجة

الطول الموجى .

التردد .

سرعة انتشار الموجة .

13- أوجد:

الطول الموجى.

التردد.

سعة الموجة.

سرعة انتشار الموجة.

*** ***

مسألة حسابية /

1- احسب تردد موجة إذا علمت أن طولها الموجي ٢ميكرومتر وسرعتها ٣×١٠^{٨} م/ث.

2- تقطع موجة مسافة قدرها ٢٠ مترًا في زمن قدره ٢ ثانية، احسب سرعة الموجة.

3- احسب الزمن الدوري لبندول يصنع ٥٠ اهتزازة كاملة في زمن قدره ١٠ ثوانٍ.

4- احسب الزمن الدوري (ز) لجسم مهتز يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة في نصف دقيقة.

ماذا يحدث لو ...؟

١- انتشرت موجة على شكل تضاغطات وتخلخلات بالنسبة لجزيئات الوسط .

2- اهتزت جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة .

3- زادت المسافة الرأسية بين القمة والقاع فى الموجة المستعرضة .

اسحب الإجابة الصحيحة وضعها فى مكانها المناسب:

الموجات الموجات الميكانيكية	الموجات المستعرضة

لا تحتاج إلى وسط مادى | سرعتها أقل | موجات الأشعة تحت الحمراء | موجات الماء والصوت

سرعتها كبيرة جدًا | تحتاج إلى وسط مادى

الاجابة

أكمل ما يأتي:

1- الزمن بالثواني
2- دورية ، اهتزازية
3- كتلته ، مربع سرعته
4- طولية ، مستعرضة
5- ١٠ ، ٠.١
6- الدورية
7- التردد
8- الحركة الاهتزازية ، الموجيه
9- مقلوب
10- جزيئات الوسط ، تهتز
11- تضاغطات ، تخلخلات
12- ميكانيكية ، مستعرضة
13- قمم ، قيعان

اختر الإجابة الصحيحة:

1-سرعة الموجة

2- ت × ل

3- أكبر ما يمكن

4- الزمن الدورى

5- ١٠

6- ٣٦٠

7- ربع

8- سعة الاهتزازة

9- جميع ماسبق

10- الصوت

11- ١٢

12- الطاقة

13- خط انتشار الموجة

****

اختر علامة (√) أو (X):

1- ✗

2- ✓

3- ✓

4- ✓

5- ✗

6- ✓

7- ✗

8- ✓
9- ✓
10- ✓
11- ✗
12- ✓
13- ✓
14- ✓

* *

اكتب المصطلح العلمى:

1- الاهتزازة الكاملة
2- خط انتشار الموجة
3- موجات ميكانيكية
4- الطول الموجى للموجة الطولية
5- الجاكوزى
6- الواحد الصحيح
7- الهيرتز
8- سعة الاهتزازة
9- المتر
10- الاهتزازة الكاملة
11- التضاغط
12- القاع
13- الموجة الطولية
14- التخلخل

علل لما يأتي:

١- لأن سرعة انتشار موجات الضوء (موجات كهرومغناطيسية) أكبر بكثير من سرعة انتشار موجات الصوت (موجات ميكانيكية) في الهواء.

2-لأن أمواج الماء تقوم بنقل الطاقة فى اتجاه انتشارها فتصطدم بالشواطئ بقوة مما يؤدى إلى تآكل الشواطئ.

3- لأن التردد مقلوب الزمن الدورى.

4- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

5- لأن العلاقة بينهما عكسية، حيث إن سرعة الموجة = التردد × الطول الموجي.

6- وذلك لأن سرعته تكون أقصى ما يمكن عن موضع السكون.

7- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

8- لان موجات الماء الدافئة تعمل علي فك التشنجات العضلية وموجات الماء الباردة تعمل علي فك التشنجان العصبية

9- لأنها تنتشر في الهواء او الماء وتتكون من تضاغطات وتخلخلات.

١٠- لأنها لا تحتاج إلى وسط مادى لكى تنتشر فيه، بل تنتشر في الفراغ.

صوب ما تحته خط:

١- عكسية
2- العضلية
3- متعامدة
4- اهتزازية
5- الميكانيكية
6- النانومتر
7- اهتزازية
8- الزمن الدورى
9- ١٥
10- الطولية
11- الطول الموجى
12- ثابتة
13- الطاقة

****

ما المقصود ب ...؟

١- هو الزمن المستغرق لإكمال دورة واحدة.
2- هى المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية الواحدة.
3- أى أن عدد الاهتزازات الكاملة التى تحدثها الشوكة الرنانة فى الثانية الواحدة تساوى ٥١٢ اهتزازة.
4- أى أن المسافة بين أى قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين تساوى ٢٠ ميكرومتر (٢٠ × ١٠ $^{-٦}$ متر).

5 - أى أن سعة الموجة ٢٠سم (٠.٢ متر).
6 - أى أن المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية الواحدة = 340 م .
7 - هى الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية .
- عدد الاهتزازات التى يصنعها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة .
9 - أن أقصى إزاحة يُحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه تساوى ١٥٠ سم (١.٥م).
10 – ان سعة الاهتزازة للبندول البسيط=٥٠ سم = ٠,٥م .
11 - أي ان الزمن الدوري يساوى 60 ثانية .
12 - أي أن المسافة بين أى تضاغطين متتاليين تساوى 30 سم .
13 - أي أن الطول الموجي للموجة الطولية يساوى ٩سم .

****

انظر إلى الشكل المقابل ، ثم أجب:

1-

تردد (أ) = $\frac{٥٠}{١٠}$ = ٥ هيرتز

تردد (ب) = $\frac{٢٠٠}{٤}$ = ٥٠ هيرتز

2 - موجة طولية؛ لأنها تتكون من تضاغطات وتخلخلات .

1ـ تخلخل 2ـ تضاغط

ع = ت × ل

= ١٧٠ × ٢ = ٣٤٠ م / ث

3- تردد الموجة = سرعة الموجة / الطول الموجى
تردد الموجة (ا) = ٣٤٠/٠.٤= ٨٥٠ هيرتز
تردد الموجة (ب) = ٣٤٠/١ = ٣٤٠ هيرتز
4- ٢.٥
5- سعة الاهتزازة = ٠.٤ سم
الزمن الدورى = ٠.٤ ثانية
التردد= ٠.٤/١ = ٢.٥ هيرتز

6- التردد = عددالاهتزازات / الزمن بالثواني

وهى علاقة عكسية بين التردد والزمن الدوري، حيث إن:
التردد × الزمن الدوري = ١

7-الحركة الاهتزازية
8- مقدار الإزاحة أب = مقدار الإزاحة ب أ
مقدار الإزاحة أب = مقدار الإزاحة أجـ
9- أربعة
10- المنحنى (١): ٣ اهتزازات كاملة.
المنحنى (٢): ٤ اهتزازات كاملة.
11- 1- موجة مستعرضة، تتكون من قمم وقيعان.
2- موجتان. 3- 6 أمتار.
4- (ع) = (ت) × (ل)
=٢×٢=٤ م/ ث

12- سعة الموجة = 2سم

الطول الموجي = ٤٠ × ٢ = ٨٠ سم

13- الطول الموجى = المسافة الكلية/عدد الموجات =

٤ / ٢ = ٢م

التردد = عدد الموجات/ الزمن بالثواني = ٢ / ٠.٨ = ٢.٥هيرتز

سعة الموجة = ام

(ع) = (ت) × (ل) = ٢.٥ × ٢ = ٥ م / ث

****

مسألة حسابية /

1- ٢ ميكرومتر= ٢×١٠ $^{-٦}$ متر

.التردد (ت)= سرعة انتشار الموجة (ع) / الطول الموجي (ل)

=٣ × ١٠ ^{٨} / ٢×١٠ $^{-٦}$

=١.٥ × ١٠ ^{١٤} هيرتز

2- سرعة الموجة (ع) = المسافة (ف) / الزمن بالثواني (ز)

= ٢٠ / ٢ = ١٠م/ ث

3- الزمن الدوري = $\frac{\text{الزمن بالثواني}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}$

الزمن الدوري = $\frac{10}{50}$ ٠.٢ ثانية

4- (ز) = $\frac{\text{الزمن بالثواني}}{\text{عددالاهتزازات}}$

(ز) = $\frac{٣٠}{٣٠٠}$ = ٠.١ ثانية

ماذا يحدث لو ...؟

1- تهتز جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة.

2- تتكون الموجة الطولية.

3- تزداد سعة الموجة.

اسحب الإجابة الصحيحة وضعها فى مكانها المناسب:

الموجات الميكانيكية	الموجات المستعرضة
تحتاج إلى وسط مادى	لا تحتاج إلى وسط مادى
سرعتها أقل	سرعتها كبيرة جدًا
موجات الماء والصوت	موجات الأشعة تحت الحمراء




الصف الثاني الإعدادي
علوم
(الفصل الدراسي الثاني)
الصوت والضوء (الوحدة الثانية)
اسئلة بنك المعرفة (مجاب عنها)
مع تحيات دليل التفوق للمرحلة الإعدادية

الأسئلة

أكمل ما يأتى :

١-زاوية .... هى الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي المنكسر و.......... من نقطة السقوط على السطح الفاصل .

2- يصنف انعكاس الضوء إلى نوعين هما .... و ....

3- تتوقف .... الصوت على التردد .

4- صوت المرأة يوصف بأنه.......... وصوت الرجل بأنه............

5- ينشأ الصوت من .... الأجسام المحدثة له و ....عند توقفها .

6- .... هى أصوات ذات ترددات........... تستريح الأذن لسماعها .

7- أعلى ألوان الطيف ترددًا هو .... وأقلها ترددًا هو ....

8- الماء من الأوساط المادية .... بينما اللبن من الأوساط المادية ....

9- القانون الأول لانعكاس الضوء ينص على أن ..... = ...

10- عند انتقال شعاع ضوئى من الزجاج إلى الهواء فإنه ينكسر .... العمود المقام بحيث تكون زاوية السقوط .... زاوية الانكسار

11- يعتبر .... أحد مكونات الطيف الكهرومغناطيسى، وينتقل بسرعة قدرها ...... × ....^{٨} م/ث فى الفراغ.

12- يتكون الضوء الأبيض من .... ألوان تعرف باسم ....

13- يسير الضوء فى خطوط .... ولا ينفذ فى الأجسام ....

14- عند انتقال الشعاع الضوئى من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط آخر أقل كثافة فإن زاوية .... تكون أكبر من زاوية ....

15- عند سقوط شعاع ضوئى على متوازى مستطيلات فإن زاوية السقوط تساوى زاوية .... والشعاع الضوئى الساقط يوازى الشعاع الضوئى ....

16- أثبت العالم .... أن طاقة موجات الضوء مكونة من فوتونات.

17- عند سقوط الضوء على جسم معتم يتكون له .....

١- تتناسب شدة استضاءة سطح ما تناسبًا .... مع مربع .... بين هذا السطح ومصدر الضوء.

اختر الإجابة الصحيحة :

١-طاقة الفوتون = ثابت بلانك × ....

شدة الفوتون

نوع الفوتون

سرعة الفوتون

تردد الفوتون

2- الكثافة الضوئية للماس .... الكثافة الضوئية للهواء.

أكبر من

أصغر من

تساوى

لا توجد إجابة صحيحة

3- عند انتقال شعاع الضوء مائلًا من وسط شفاف لوسط آخر شفاف تتغير ....و..........

سرعته/ تردده

سرعته/ مساره

شدته/سرعته

سعته/تردده

4- مصدر صوت تردده ٢٥٠٠٠ اهتزازة/ث، هذه الموجات تسمى ....

سمعية - فوق سمعية - تحت سمعية- مستعرضة

٣

5- إذا سقط شعاع ضوئى على جسم لامع بزاوية ٤٠ °

فإنه ......

ينعكس بزاوية ٤٠°

ينعكس بزاوية ٥٠°

ينكسر

يرتد على نفسه

6- .... هو كمات من الطاقة

البروتون

الإلكترون

النيوترون

الفوتون

7- الضوء عبارة عن موجات ....

ميكانيكية مستعرضة

كهرومغناطيسية طولية

كهرومغناطيسية مستعرضة

8- جلد الإنسان من الأوساط المادية ....

الشفافة

المعتمة

شبه الشفافة

٤٠

9- عند انتقال شعاع ضوئى من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإنه

ينكسر مقتربًا من العمود المقام

ينكسر مبتعدًا عن العمود المقام

ينفذ على استقامته

ينعكس على نفسه

١٠- أقل الألوان انحرافًا هو اللون .... عند تحليل الضوء الأبيض بواسطة المنشور الثلاثى.

البنفسجى

الأحمر

الأصفر

الأزرق

١١- تتناسب طاقة الفوتون تناسبًا ....

طرديًا مع تردده

عكسيًا مع تردده

طرديًا مع شدته

طرديا مع شدته

12- تميز أذن الإنسان الصوت الذى تردده ....

٥٠ كيلو هيرتز

٣٠ كيلو هيرتز

٣٠٠ هيرتز

٥ هيرتز

13-الموجة الصوتية التى تنتشر فى الهواء بسرعة ٣٣٠م/ث وطولها الموجى ٠,١ متر يكون ترددها......

٣٣٠ كيلو هيرتز

٣٣٠٠ هيرتز

٣٣ كيلو هيرتز

٣٣٠ هيرتز

14- النغمة الحادة .... التردد بينما النغمة الغليظة .... التردد.

عالية/ منخفضة

منخفضة/ عالية

معلومة/ مجهولة

متساوية/ مرتفعة

15- تقاس شدة الصوت بوحدة ....

الهيرتز

الديسيبل

وات/م٢

م/ث

16-إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى الساقط والسطح العاكس 30° فإن زاوية الانعكاس تساوى ....

٥١° - ٦٠°

٣٠° - ٩٠°

17-يرجع انكسار الضوء إلى اختلاف .... الضوء فى الأوساط الشفافة المختلفة.

حجم

شدة

درجة

سرعة

****

اكتب المصطلح العلمى:

1-جهاز يستخدم فى تحليل الضوء الأبيض (......)

2- موجات صوتية يقل ترددها عن 20 هيرتز. (...)

3- كمية الضوء الساقطة عموديًا على وحدة المساحات ($1 م^2$) من السطح فى الثانية الواحدة. (.......)

4- نغمات مصاحبة للنغمات الأساسية أعلى منها فى الدرجة وأقل منها فى الشدة. (........)

5- النسبة بين سرعة الضوء فى الهواء وسرعته فى وسط شفاف آخر. (........)

6- موجات صوتية تستخدم فى الكشف عن عيوب الصناعة. (............)

7- ضوء مركب من عدة ألوان وعددها سبعة (.......)

8- ارتداد الأشعة الضوئية إلى نفس الوسط عندما تقابل سطحًا عاكسًا. (...........)

9- ارتداد الأشعة الضوئية فى عدة اتجاهات مختلفة عند سقوطها على سطح خشن (...........)

10- كمات الطاقة المكونة لموجة الضوء. (.......)

11- وسط مادى يسمح بنفاذ جزء من الضوء ويمتص الجزء الآخر. (........)

12- خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة والغليظة. (........)

13- وحدة قياس شدة الضوضاء. (........)

14- قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية (......)

15- تغيير مسار الأشعة الضوئية عند انتقالها من وسط شفاف لآخر شفاف مختلف عنه فى الكثافة الضوئية. (.......)

****

اختر علامة (✓) أو (✗):

١- ترى الأجسام خلف الأوساط الشفافة غير واضحة تمامًا.

2- درجة الصوت هى خاصية تفرق بها الأذن بين الأصوات القوية والضعيفة.

3- يزداد تردد عجلة سافار بزيادة سرعة دورانها.

4- شدة الصوت تتناسب عكسيًا مع مربع سعة الاهتزاز.

5- تقل شدة الاستضاءة لسطح ما إلى الربع عندما تزداد المسافة بينه وبين مصدر الضوء إلى الضعف.

6- تُشاهدُ الأسماك فى غير أماكنها الحقيقية فى أحواض السمك.

7- ينتقل الضوء فى الوسط الشفاف على هيئة خطوط مستقيمة.

8- النسبة بين تردد الضوء الأحمر إلى تردد الضوء البنفسجى أقل من الواحد الصحيح.

9- عند سقوط أشعة الضوء على سطح خشن تنعكس فى اتجاه واحد.

١٠-عند سقوط الضوء على جسم معتم يتكون له ظل.

١١-موجات الضوء المرئى يتراوح طولها الموجى بين ٣٨٠ إلى ٨٠٠ نانو متر.

12-طاقة الفوتون للضوء الأخضر أكبر من طاقة الفوتون للضوء البنفسجى.

13-ينتقل الصوت فى الهواء على شكل كرات مركزها مصدر الصوت.

14-الصوت عبارة عن موجات كهرومغناطيسية.

15- من العوامل المؤثرة على شدة الصوت اتجاه الرياح.

16-الموجات دون السمعية ترددها يزيد على ٢٠ هيرتز

17-السراب ظاهرة طبيعية مرتبطة بانعكاس وانكسار الضوء.

18- ينكسر شعاع ضوء مقتربًا من العمود عند انتقاله من الهواء إلى الزجاج.

****

ماذا يحدث عند..؟

١- سقوط شعاع ضوء أبيض على أحد أوجه منشور ثلاثى.

2- زيادة سرعة دوران الترس الملامس لصفيحة مرنة فى عجلة سافار.

3- نقص سعة الاهتزاز لمصدر صوتى للنصف.

4- زيادة تردد نغمة صوتية

5- سقوط ضوء أبيض على أحد أوجه المنشور الزجاجى الثلاثى

6- سقوط شعاع ضوئى عموديًا على سطح مرآة مستوية.

7- سقوط أشعة ضوئية متوازية على سطح مصقول.

8- زيادة المسافة بين المصدر الضوئى وسطح ما للضعف.

9- زيادة كثافة الوسط المادى الذى ينتقل فيه الصوت (بالنسبة لشدة الصوت)

١٠-نقص طول الجزء المهتز من وتر العود

١١-حدوث عدة انكسارات متتالية وانعكاس كلى للضوء فى الصحراء وقت الظهيرة

****

صوب صوب ما تحته خط :

١- النغمة الصادرة عن شوكة رنانة تسمى نغمة مركبة .

2- تستخدم الموجات دون السمعية فى تعقيم المواد الغذائية .

3- النسبة بين سرعة الفوتون وتردده تساوى مقدارًا ثابتًا .

4- يتم تحليل الضوء الأبيض بواسطة المرآة .

5- الضوء الأبيض يتكون من ٤ ألوان تسمى ألوان الطيف .

6- أثبت العالم ماكس بلانك أن طاقة الفوتون تتناسب طرديًا مع سعة موجته .

7- يرجع تكون ظل الجسم إلى أن الضوء ينفذ خلال الأجسام المعتمة .

8- أقل ألوان الطيف انحرافًا هو اللون البنفسجي .

9- تتوقف درجة الصوت على شدته .

10-عند دوران عجلة سافار بمعدل 120 دورة فى الدقيقة، كان تردد الصوت الصادر 100اهيرتز وعدد أسنان التروس ٣٠ سنًا .

11-فى الانعكاس غيرالمنتظم تنعكس فيه الأشعة المتوازية فى اتجاه واحد .

12-الشعاع الضوئى الساقط على سطح عاكس بزاوية ٤٥° ينعكس بزاوية ٩٠ °

ما المقصود بـ....؟

١- الوسط المعتم
2- نوع الصوت
3- القانون الثانى لانعكاس الضوء .
4- شدة الاستضاءة
5- زاوية خروج شعاع ضوئى ٤٠ °
6- المسافة المقطوعة بواسطة الضوء فى زمن قدره ثوانٍ تساوى ١٥ × ١٠ ^٨ متر .
7- معامل الانكسار المطلق للزجاج ١.٥
8- قانون التربيع العكسى فى الضوء
9- شدة الصوت عند نقطة
10- قانون التربيع العكسى للصوت
11- معامل الانكسار المطلق للماء ١.٣٣
12- الزجاج المصنفر وسط شبه شفاف

****

علل /

١- يفضل الجلوس فى الصفوف الأمامية على الصفوف الخلفية فى قاعة المحاضرات .

2- زاوية السقوط لا تساوى زاوية الانكسار دائمًا.

3- رؤية السمكة فى موضع أعلى من موضعها الحقيقى.

4- عدم رؤية الشوائب التى قد توجد فى العسل الأسود .

5- معامل الانكسار المطلق لأى وسط شفاف أكبر من الواحد الصحيح .

6- يصل ضوء الشمس إلينا رغم الفراغ والمسافة الشاسعة .

7- ضوء الشمس ضوءٌ مركبٌ

8- الصوت المنتقل فى الهواء يكون أقل شدة من الصوت المنتقل فى غاز ثانى أكسيد الكربون .

9- استخدام الموجات فوق السمعية فى تعقيم اللبن .

١٠- حدوث ظاهرة السراب فى المناطق الصحراوية وقت الظهيرة.

١١-الشعاع الضوئى الساقط عموديًا على سطح عاكس مصقول ينعكس على نفسه .

مسائل حسابية:

١- إذا علمت أن مدى ترددات الأصوات التى يسمعها الإنسان من ٢٠هيرتز : ٢٠٠٠٠ هيرتز، وكانت سرعة الصوت فى الهواء ٣٤٠ م/ث فما الطول الموجى لأطول موجة صوتية يمكن للإنسان سماعها ؟

2- إذا كان عدد أسنان أحد تروس عجلة سافار ٢٥ سنًا ويدور ١٥٠ دورة فى نصف دقيقة ليصدر نغمة معينة، فاحسب عدد أسنان ترس آخر يصدر نفس التردد، ويدور٧٥ دورة فى دقيقة ونصف.

3- إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاعين الساقط والمنعكس ١٢٠ فاحسب:

(ا) زاوية السقوط.

(ب) الزاوية بين الشعاع الضوئى المنعكس والسطح العاكس.

4- احسب سرعة الضوء فى الزجاج إذا كانت سرعته فى الهواء

٣ × ١٠ ^٨ م/ث ومعامل الانكسار المطلق للزجاج ١.٥

5- إذا كانت سرعة دوران عجلة سافار التى تصدر نغمة ترددها ٤٠٠ هيرتز هى ٦٠٠ دورة / دقيقة، فاحسب عدد أسنان الترس .

6- أمواج صوتية ترددها ٢٠٠ هيرتز وطولها الموجى فى الهواء ١,٧ متر، احسب سرعة انتشار الموجات الصوتية فى الهواء .

7- إذا كان عدد أسنان الترس فى عجلة سافار ٣٠ سنًا ويدور ١٦ دورة فى الثانية فاحسب :

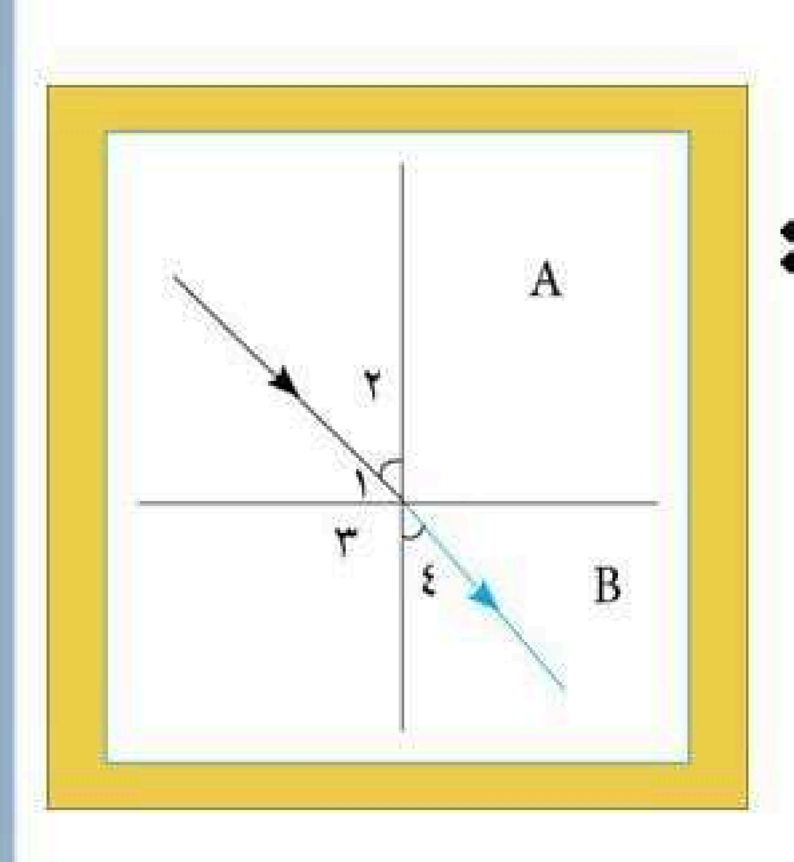
(أ) تردد النغمة الصوتية الناتجة بالكيلو هيرتز .

(ب) سرعة الصوت الناتج إذا كان الطول الموجى ٠,٢٥ متر .

8- احسب الزمن الذى تستغرقه عجلة سافار فى عمل ٣٠٠ دورة كاملة إذا كان عدد أسنان الترس ٦٠ سنًا، وتردد الصوت الناشئ عن ملامسة الصفيحة المرنة للترس ٣٠٠ هيرتز

9- احسب معامل الانكسار المطلق لمادة الماس، علمًا بأن سرعة الضوء فيها ١,٢٥ × ١٠ ^٨^ م/ث .

انظر إلى الشكل ثم أكمل :



١- (أ) اذكر الرقم الدال على كل من :

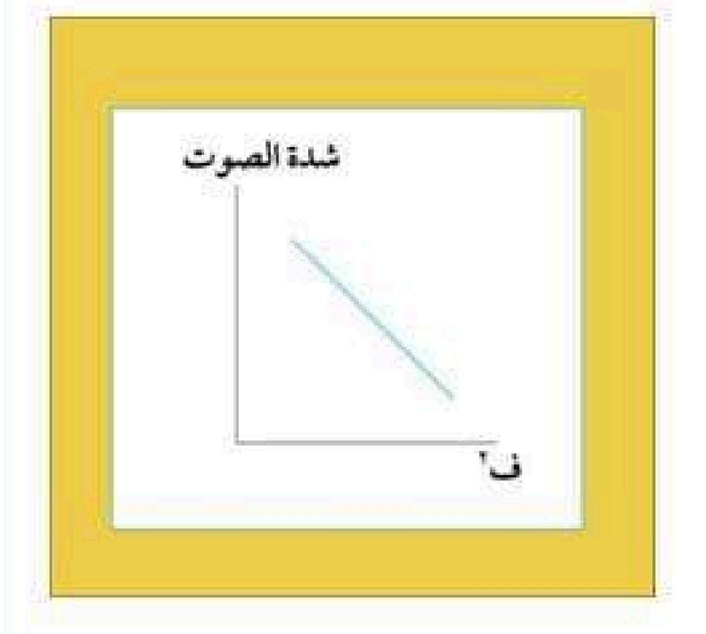
١-زاوية السقوط .

2- زاوية الانكسار .

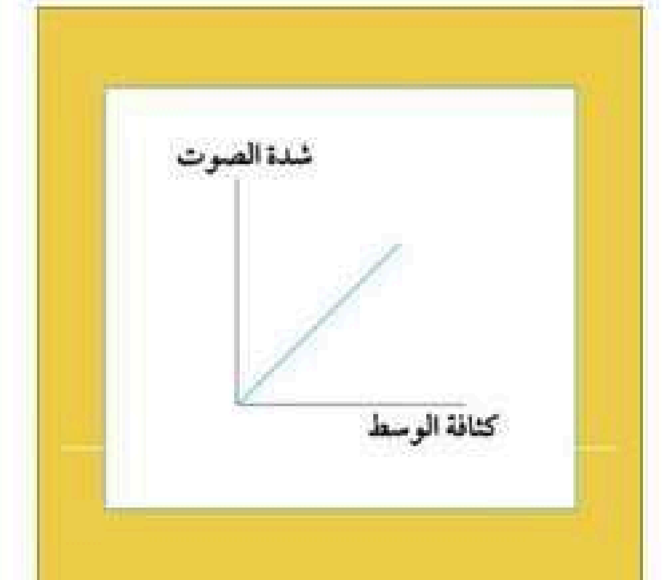
(ب) أى من الوسطين A, B أكبر كثافة ضوئية ؟

شعاع ضوئى

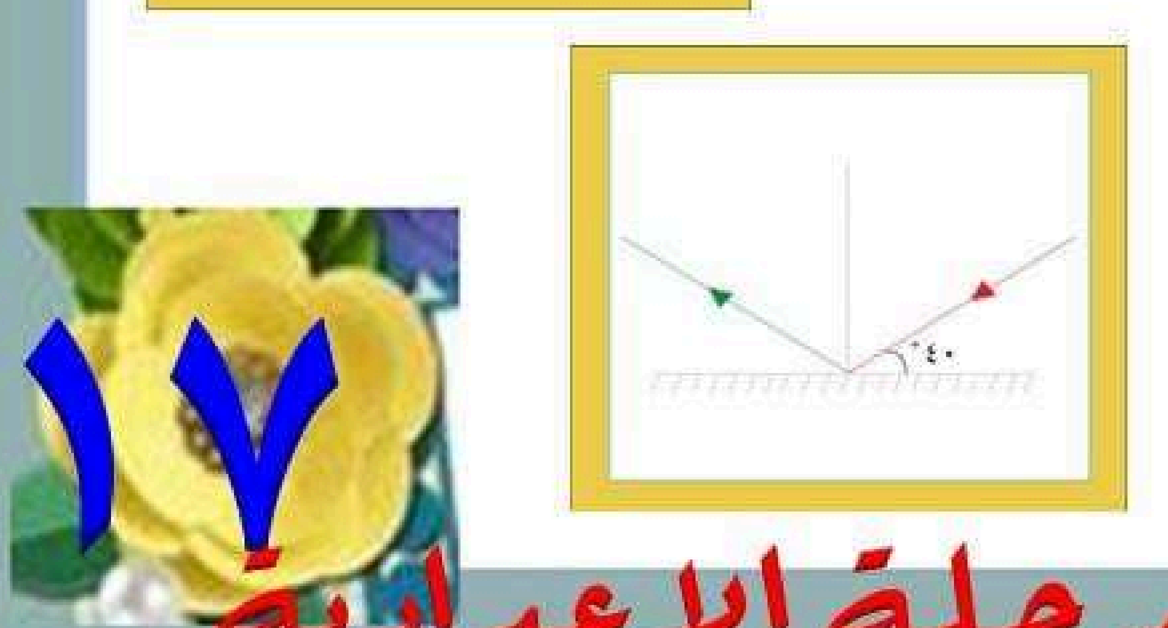
2- احسب زاوية السقوط والانعكاس فى الشكل المقابل .



3- علام يدل الشكل البيانى الموضح ؟

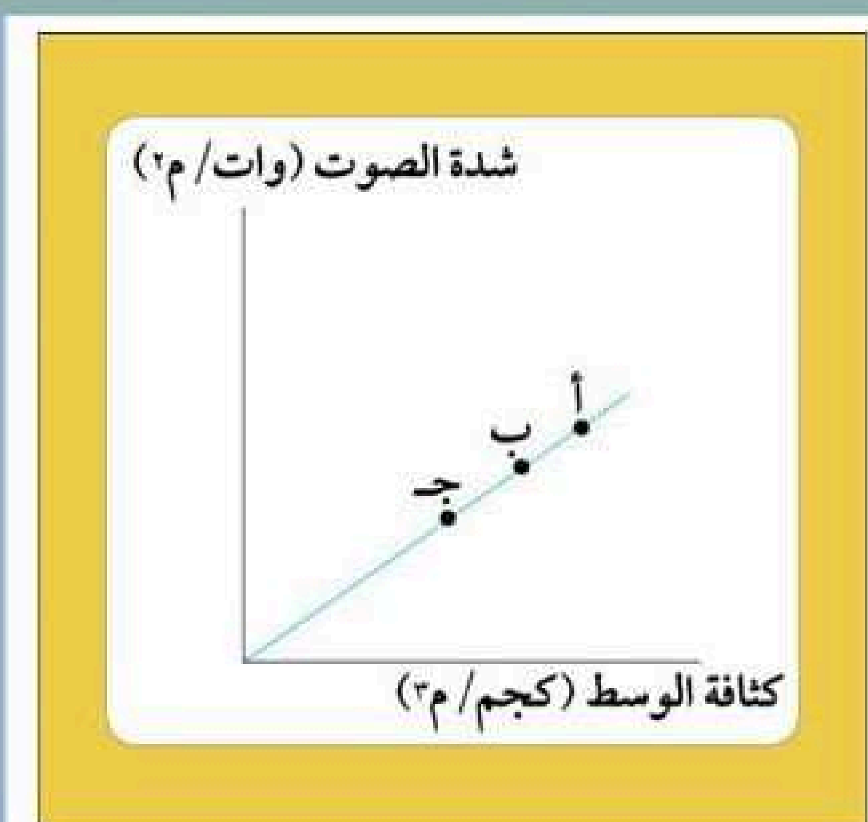


4- تبعًا للشكل المقابل تتناسب شدة الصوت ......مع كثافة الوسط الذى ينتقل فيه .

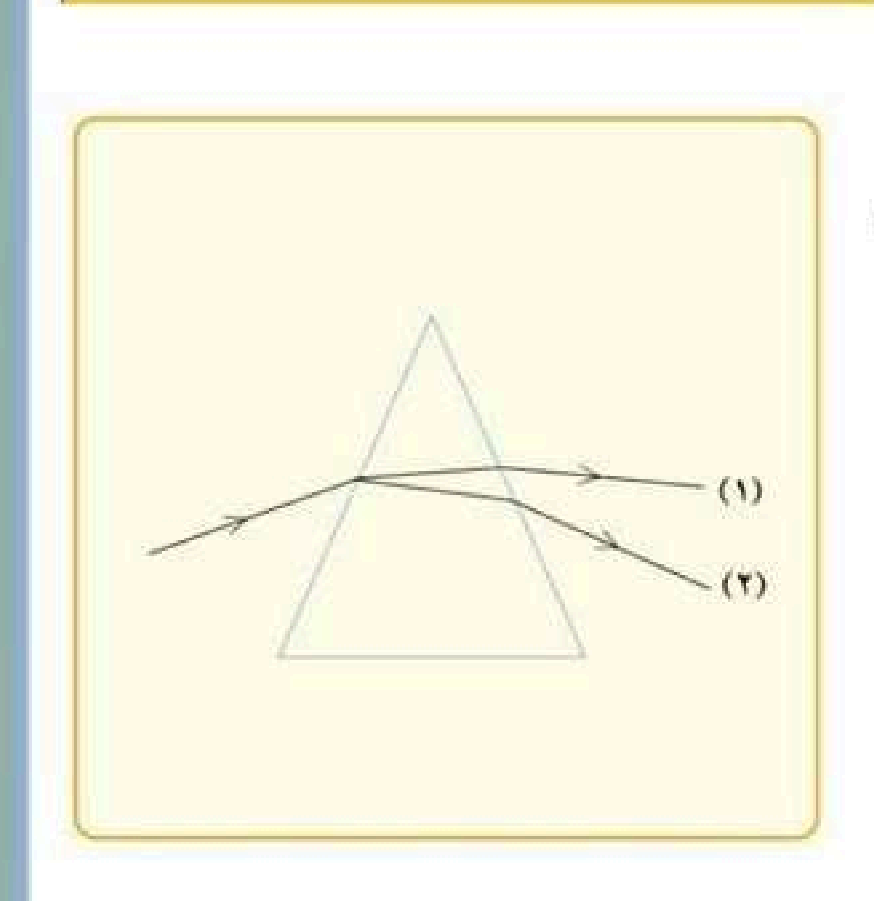


5- احسب زاوية السقوط والانعكاس

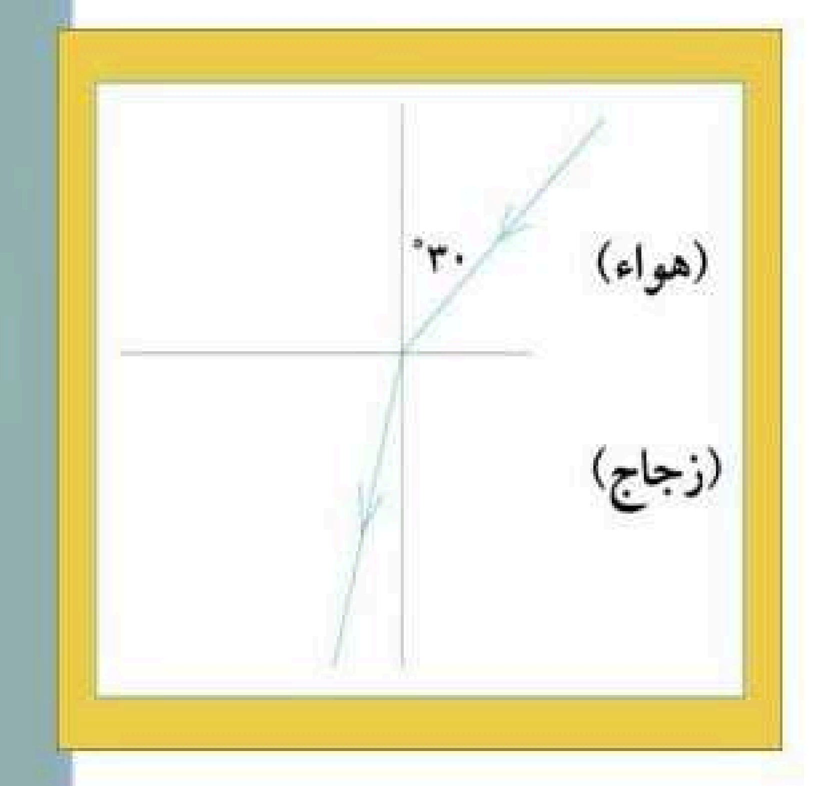
6- الشكل المقابل يعبر عن العلاقة بين شدة الصوت وكثافة الوسط، أى النقاط أقوى فى شدة الصوت ؟ وأيهما أضعف ولماذا ؟



7- أى الأشعة تمثل اللون الأحمر ؟ وأى الأشعة تمثل اللون البنفسجى ؟ أيهما أكبر فى الطاقة : فوتون الضوء الأحمر أم فوتون الضوء البنفسجى ؟ ولماذا ؟



8- فى الشكل المقابل تكون النسبة بين زاوية السقوط إلى زاوية الانكسار هى ....



أكبر من واحد صحيح
أقل من واحد صحيح
تساوى الواحد الصحيح
ليس مما سبق



9- أ - ما االظاهرة التى يمثلها الشكل
ب - ما الوقت التى تحدث فيه هذه الظاهرة.
ج - ما السبب فى حدوث هذه الظاهرة.



اسحب الإجابة الصحيحة وضعها فى مكانها المناسب :

1-

الضوء الأحمر	الضوء البنفسجى

الأقرب لرأس المنشور | أعلى الألوان طولًا موجيًّا | أقلها طاقة | الأقرب لقاعدة المنشور | أقل الألوان طولًا موجيًّا | أعلاها طاقة

2-

انعكاس غير منتظم	انعكاس منتظم

ارتداد الأشعة فى عدة اتجاهات | يحدث على الأسطح الخشنة | سطح ورقة شجر | ارتداد الأشعة فى اتجاه واحد | يحدث على الأسطح المصقولة | سطح مرآة مستوية

3-

النغمات الموسيقية	الضوضاء

ذات ترددات منتظمة | ترتاح الأذن لسماعها | الكمان والجيتار | ذات ترددات غير منتظمة | لا ترتاح الأذن لسماعها | الشاكوش والحفار

4-

انعكاس الضوء	انكسار الضوء

ارتداد موجات الضوء إلى نفس الوسط | يحدث عندما يقابل الضوء سطحًا عاكسًا | زاوية السقوط = زاوية الانعكاس | تغيير مسار الضوء | يحدث عند الانتقال بين وسطين شفافين | زاوية السقوط ≠ زاوية الانكسار

اذكر أهمية:

١- الموجات فوق السمعية فى المجالات الطبية

2- عجلة سافار

****

انتهت الاسئلة

******

الاجابة

أكمل ما يأتى :

١- الانكسار ، العمود المقام
2- انعكاس منتظم ، انعكاس غير منتظم
3- درجة
4- حاد ، غليظ
5- اهتزاز ، ينقطع
6- النغمات الموسيقية ، منتظمة
7- البنفسجى ، الأحمر
8- الشفافة ، المعتمة
9- زاوية السقوط ، زاوية الانعكاس
10- مبتعدًا عن ، أقل من
11- الضوء ، ٣ ، ١٠
12- سبعة ، ألوان الطيف
13- مستقيمة ، المعتمة
4- الانكسار ، السقوط
15- الخروج ، الخارج
16- ماكس بلانك
17- ظل
18- عكسيًا ، المسافة

اختر الإجابة الصحيحة :

١-تردد الفوتون

2- أكبر من

3- سرعته/ مساره

4- فوق سمعية

5- ينعكس بزاوية ٤٠°

6- الفوتون

7- كهرومغناطيسية مستعرضة

8- المعتمة

9- ينكسر مقتربًا من العمود المقام

10-الأحمر

11-طرديًا مع تردده

12-٣٠٠ هيرتز

13-٣٣٠٠ هيرتز

14-عالية/ منخفضة

15- وات/م٢

16- ٦٠°

17-سرعة

اكتب المصطلح العلمى :

١-المنشور الثلاثى
2- موجات دون سمعية
3- شدة الاستضاءة
4- النغمات التوافقية
5- معامل الانكسار المطلق
6- موجات فوق سمعية
7- الضوء الأبيض
8- انعكاس الضوء
9- انعكاس غير منتظم
10-الفوتون
11-الوسط شبه الشفاف
12-درجة الصوت
13-الديسيبيل
14-الكثافة الضوئية
15- انكسار الضوء

****

اختر علامة (✓) أو (✗):

1- ✗
2- ✗
3- ✓
4- ✗
5- ✓
6- ✓
7- ✓
8- ✓
9- ✗
10- ✓
11- ✗
12- ✗
13- ✓
14- ✗
15- ✓
16- ✗
17- ✓
18- ✓

ماذا يحدث عند..؟

١- يتحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

2- يزداد تردد الصوت

3- تقل شدة الصوت إلى الربع.

4- تزداد حدة الصوت ودرجته

5- يتحلل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان تسمى ألوان الطيف المرئى

6- يرتد على نفسه

7- تنعكس بشكل منتظم فى اتجاه واحد.

8- تقل شدة الاستضاءة للربع

9- تزداد شدة الصوت

١٠-يزداد تردد الصوت الناشئ عنه وتزداد حدة الصوت.

١١-يحدث ما يسمى «ظاهرة السراب»، وهى رؤية الأجسام مقلوبة على مسطح مائى خيالى.

****

صوب صوب ما تحته خط :

١- أساسية
2- فوق السمعية
3- طاقة
4- المنشور الثلاثى
5- ٧
6- تردده
7- ينعكس
8- الأحمر
9- تردده
10- ٥٠
11- المنتظم
12- ٤٥

****

ما المقصود بـ....؟

١- وسط لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله.

2- الخاصية التى تميز بها الأذن بين الأصوات من حيث طبيعة مصدرها حتى ولو كانت متساوية فى الدرجة والشدة.

3- الشعاع الضوئى الساقط والشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها فى مستوى أفقى واحد عمودى على السطح العاكس.

4- كمية الضوء الساقطة عموديًا على وحدة المساحات من السطح فى الثانية الواحدة.

5- أى أن الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى الخارج والعمود المقام من نقطة الخروج على السطح الفاصل تساوى ٤٠ °

6- أى أن سرعة الضوء تساوى ٣ × ١٠^٨ م/ث

7- النسبة بين سرعة الضوء فى الهواء وسرعته فى الزجاج تساوى ١.٥

8- تتناسب شدة استضاءة السطح تناسبًا عكسيًّا مع مربع المسافة بين السطح ومصدر الضوء.

9- كمية الطاقة الصوتية الساقطة عموديًا على وحدة المساحات المحيطة بتلك النقطة فى الثانية الواحدة.

10-تتناسب شدة الصوت عند نقطة ما تناسبًا عكسيًا مع مربع بُعد هذه النقطة عن مصدر الصوت .

11- أى أن النسبة بين سرعة الضوء فى الهواء إلى سرعته فى الماء تساوى ١.٣٣

12- أى أن الزجاج وسط ينفذ جزءًا من الضوء ويمتص الآخر .

****

علل /

1- لأن شدة الصوت تقل كلما ابتعدنا عن مصدر الصوت .

2- لحدوث انكسار للضوء نتيجة انتقاله من وسط شفاف لآخر، فتكون زاوية السقوط أكبر أو أقل من زاوية الانكسار .

3- لأن الأشعة الضوئية الصادرة عن السمكة تنكسر مبتعدة عن العمود المقام، فترى العين صورة السمكة على امتدادات الأشعة المنكسرة .

4- لأن العسل الأسود وسط معتم لا يسمح بمرور الضوء خلاله .

5- لأن سرعة الضوء فى الهواء أكبر من سرعته فى أى وسط شفاف آخر .

6- لأن ضوء الشمس من الموجات الكهرومغناطيسية التى تنتشر فى الفراغ بسرعة ٣ × ١٠ ^٨^ م/ث

7- لأنه يتكون من سبعة ألوان تسمى ألوان الطيف.
8- لأن شدة الصوت تتناسب طرديًا مع كثافة الوسط، وكثافة غاز ثانى أكسيد الكربون أكبر من كثافة الهواء.
9- لأن لها قدرة فائقة فى القضاء على بعض أنواع البكتيريا ووقف نشاط بعض الفيروسات.
10- لحدوث مجموعة من الانكسارات المتتالية فى طبقات الهواء المختلفة فى درجة الحرارة، بالإضافة إلى حدوث انعكاس للضوء عند طبقة الهواء الأكثر سخونة التى تعلو سطح الأرض مباشرة.
11- لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفرًا

* *

مسائل حسابية:

١- أطول طول موجى هو أقل تردد الطول الموجى = سرعة الصوت / التردد = ٣٤٠ / ٢٠ = ١٧ متراً

2- التردد = (عدد الدورات / الزمن بالثواني) × عدد الأسنان = (١٥٠/ ٣٠) × ٢٥ = ١٢٥ هيرتز
عدد الأسنان = (الزمن/ عدد الدورات) × تردد الصوت=(٧٥/٩٠) × ١٢٥ = ١٥٠ سنًا .

٣- (أ) ٦٠°
(ب) ٣٠°

4- سرعة الضوء فى الزجاج = سرعة الضوء فى الهواء/ معامل الانكسار المطلق للزجاج .
= ٣ × ١٠ ^٨ / 1.5
= ٢ × ١٠ ^٨ م/ث

5- عدد أسنان الترس (ن) = التردد × الزمن بالثانية ÷ عدد الدورات
= ٤٠٠ × ٦٠ ÷ ٦٠٠
= ٤٠ سن

7- سرعة الموجة = التردد × الطول الموجى

= ٢٠٠ × ١,٧

= ٣٤٠ م/ث

8- (f) التردد =

عدد الدورات × عدد أسنان الترس ÷ الزمن بالثانية

= ١٦ × ٣٠ ÷ ١ = ٤٨٠ هيرتز

التردد بوحدة الكيلو هيرتز = ٤٨٠ ÷ ١٠٠٠

= ٠,٤٨ كيلو هيرتز.

(ب) سرعة الموجة = التردد X الطول الموجي

= ٤٨٠ × ٠,٢٥ = ١٢٠ م / ث

9- الزمن بالثوانى =

(عدد الدورات ×عدد الأسنان) / التردد

= (٣٠٠ × ٦٠) / ٣٠٠ = ٦٠ ثانية

10-معامل الانكسار المطلق للماس = سرعة الضوء فى الهواء /سرعته فى الماس = ٣ × ١٠ ^٨^ ÷ ١,٢٥ × ١٠ ^٨^

= ٢,٤

انظر إلى الشكل ثم أكمل :

١- رقم 2

رقم 4

الوسط A

2- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس= صفراً

3- قانون التربيع العكسى فى الصوت حيث تتناسب شدة الصوت عند نقطة ما تناسبًا عكسيًا مع مربع بعدها عن مصدرالصوت .

4- طرديًا

5- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

= ٩٠° – ٤٠° = ٥٠°

6- النقطة (أ) أقوى فى شدة الصوت و (جـ) أضعف فى شدة الصوت،

وذلك لأن شدة الصوت تتناسب طرديًا مع كثافة الوسط .

7- (١) الأحمر ، (2) البنفسجى

فوتون الضوء البنفسجى لأنه أقل فى الطول الموجى وأعلى فى التردد .

8- أكبر من واحد صحيح

9- أ - ظاهرة السراب.

ب - وقت الظهيرة خاصة فى فصل الصيف.

ج - حدوث مجموعة من الانكسارات المتتالية فى طبقات الهواء المختلفة فى درجة الحرارة، بالإضافة إلى حدوث انعكاس كلى عند طبقة الهواء الأكثر سخونة التى تعلو سطح الأرض مباشرة.

* *

اسحب الإجابة الصحيحة وضعها فى مكانها المناسب:

1-

الضوء الأحمر	الضوء البنفسجى
الأقرب لرأس المنشور	الأقرب لقاعدة المنشور
أعلى الألوان طولًا موجيًا	أقل الألوان طولًا موجيًا
أقلها طاقة	أعلاها طاقة

2-

انعكاس غير منتظم	انعكاس منتظم
ارتداد الأشعة فى عدة اتجاهات	ارتداد الأشعة فى اتجاه واحد
يحدث على الأسطح الخشنة	يحدث على الأسطح المصقولة
سطح ورقة شجر	سطح مرآة مستوية

3-

الضوضاء	النغمات الموسيقية
ذات ترددات غير منتظمة	ذات ترددات منتظمة
لا ترتاح الأذن لسماعها	ترتاح الأذن لسماعها
الشاكوش والحفار	الكمان والجيتار

2-

انكسار الضوء	انعكاس الضوء
تغيير مسار الضوء	ارتداد موجات الضوء إلى نفس الوسط
يحدث عند الانتقال بين وسطين شفافين	يحدث عندما يقابل الضوء سطحًا عاكسًا
زاوية السقوط ≠ زاوية الانكسار	زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

اذكر أهمية :

١- في المجالات الطبية : تستخدم فى تفتيت حصوات الكلى والحالب ، وتشخيص تضخم غدة البروستاتا فى الذكر ، ومدى تأثيرها على المثانة ، وكذلك الكشف عن الأورام السرطانية .

2- تعيين تردد (درجة) نغمة مجهولة




الصف الثاني الإعدادي
علوم
(الفصل الدراسي الثاني الوحدة الثالثة)
وحدة التكاثر واستمرارية النوع
اسئلة بنك المعرفة
(مجاب عنها)
مع تحيات دليل التفوق للمرحلة الإعدادية

الاسئلة

أكمل ما يلى :

١- الأمشاج المذكرة فى الإنسان هى ....، بينما الأمشاج المؤنثة هى ....

2- .... ينتج الأمشاج المؤنثة فى الزهرة، بينما ...... ينتج الأمشاج المؤنثة فى الإنسان.

3- يقوم الوعاء الناقل بنقل .... من .... إلى القناة البولية التناسلية.

4- تظهر قرحة صُلبة على طرف العضو التناسلى عند الإصابة بمرض ....

5- الزهرة.......... هى الزهرة التى تترتب أوراقها الزهرية فى أربعة محيطات زهرية.

6- فى الجهاز التناسلى للذكر يتصل بكل خصية أنابيب كثيرة الالتواء تعرف بـ...........

7- يتكون الجهاز التناسلى الذكرى فى الإنسان من ...... ، و............، والوعاءين الناقلين، والقضيب.

8- تنتج الخصية......، بينما ينتج المبيض البويضات.

9- تنشأ الزهرة من برعم يسمى .... الذى يخرج من إبط ورقة تسمى ....

١٠-........... ينتج الأمشاج المذكرة فى الزهرة.

١١-........ هى ساق قصيرة تحورت بعض أوراقها لتكوين أعضاء التكاثر فى النبات.

12-

12-الكأس عبارة عن أوراق زهرية لونها ....، وكل منها يسمى ....

13-تهدف عملية .... إلى ضمان بقاء واستمرار أنواع الكائنات الحية.

14-وظيفة الخصية هى إنتاج .... وهرمون الذكورة.

****

اختر الإجابة الصحيحة:

1- محيط زهرى غير موجود فى الزهرة المذكرة هو..............

الكأس

التويج

الطلع

المتاع

2- تتحرك البويضات نحو الرحم داخل ....

الوعاء الناقل

الحالب

قناة فالوب

القناة البولية التناسلية

3- يتحول المبيض فى الزهرة بعد الإخصاب إلى ....

جنين

زيجوت

بذر

ثمرة

4- هرمون .... ضرورى لحدوث واستمرار الحمل .

الإستروجين

البروجستيرون

التستوستيرون

الأنسولين

5- مجموعة الأزهار التى يحملها المحور تسمى ....

غلافا زهريًا

كربلة

كأسًا

نورة

6- .... هو الفترة الزمنية بين الإخصاب والولادة، وتستمر حوالى ٩ أشهر فى الإنسان .

الإخصاب

الحمل

التبويض

تكوين أمشاج

7-تنتج .... الحيوانات المنوية وهرمون الذكورة.

المبيض

الرحم

الخصيتان

الغدد الملحقة

8- حدث مرض الزهرى نتيجة العدوى ببكتيريا ....

حلزونية

عصوية

كروية

سلسلية

9- .... هو الجزء المنتفخ فى أعلى عنق الزهرة الذى تترتب عليه المحيطات الزهرية.

الكأس

التخت

التويج

القنابة

10- محيط زهرى غير موجود فى الزهرة المؤنثة هو .....

التويج

الكأس

الطلع

المتاع

١١- أوراق خضراء اللون تحيط بالزهرة من الخارج تسمى ....

كربلة

سبلة

بتلة

سداة

12- .... هى الورقة التى يخرج من إبطها البرعم الزهرى الذى تنشأ منه الزهرة.

التخت

القنابة

التويج

الكأس

13- اتحاد الخلية المذكرة مع المؤنثة يكون ....

البويضات

حبوب اللقاح

الزيجوت

الثمرة

14- القناة المسئولة عن نقل الحيوانات المنوية فى الإنسان الذكر هى...........

الحالب قناة فالوب

الوعاء الناقل المهبل

15- السائل المنوى ....

متعادل

حمض

قلوى

(1) و (2) معًا

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

اختر علامة (✓) أو (✗):

1- البويضة خلية متحركة كبيرة الحجم نسبيًا.

2- ينشأ الأيدز نتيجة الاتصال الجنسى بين شخص سليم وآخر مريض.

3- تحتوى البويضة على نصف عدد الكروموسومات.

4- البويضة خلية متحركة كبيرة الحجم نسبيًا.

5- هرمون الإستروجين مسئول عن مظاهر البلوغ فى الأنثى.

6- أعراض مرض حمى النفاس تظهر بعد أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع.

7- البويضة المخصبة تحمل العدد الكامل من الكروموسومات.

8- الزهرة النموذجية تتكون من ثلاثة محيطات.

9- تتكاثر البطاطا لاجنسيًا عن طريق الدرنات.

10- التكاثر الخضرى هو نوع من التكاثر اللاجنسى.
11- التويج هو عضو التذكير فى الزهرة.
12- تحتوى البويضة على نصف عدد الكروموسومات.
13- مرض الزهرى ينتقل من الشخص المصاب عن طريق الاتصال الجنسى.

****

اكتب المصطلح العلمى:

1- أنبوبة ذات فتحة قمعية تنقل البويضة إلى الرحم. (.........)
2- أنبوب يمد الجنين بالغذاء فى أثناء فترة الحمل. (...)
3- عملية التلقيح التى تجرى بواسطة الإنسان. (.......)
4- أنبوب ينقل الحيوانات المنوية من الخصيتين إلى القناة البولية التناسلية. (.............)
5- غدتان وظيفتهما إنتاج الأمشاج المؤنثة فى أنثى الإنسان. (............)
6- هرمون مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكور. (............)
7- عملية حيوية تهدف إلى ضمان بقاء واستمرار أنواع الكائنات الحية، لحمايتها من الانقراض. (......)
8- جزء من ساق يحتوى على براعم نامية يقطع من نبات بغرض التكاثر. (............)

8- جزء من ساق يحتوى على براعم نامية يقطع من نبات بغرض التكاثر.(...........)

9- زهرة تحتوى على أعضاء التذكير فقط أو أعضاء التأنيث فقط.(............)

١٠- تكاثر بعض النباتات عن طريق أجزاء من الجذور أو الساق أو الأوراق أو البراعم فى النبات.(...........)

١١- عملية إنتاج بويضة كل ٢٨ يومًا من أحد المبيضين بالتناوب مع المبيض الآخر.(.......)

****

صوب ما تحته خط :

١- تبدأ الدورة الشهرية فى سن ١١:١٤ من العمر وتتوقف عند سن انقطاع الطمث ٤٥:٦٥

2-زهرة الورد البلدى أحادية الجنس.

3- يتم تغذية الجنين فى أثناء الحمل بواسطة المبيض.

4- تنتج الخصية فى ذكر الإنسان هرمون البروجسترون.

5- تتحرك البويضة الناضجة فى أنثى الإنسان نحو الرحم داخل الوعاء الناقل.

6- خشونة الصوت من علامات البلوغ فى الأنثى.

7- حمى النفاس تسبب قرحة غير مؤلمة على رأس القضيب فى الذكر.

8- التويج هو المحيط الداخلى فى الزهرة.

9- يتم التكاثر اللاجنسى بالتطعيم فى نبات البطاطا.

10- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة يسمى تلقيحًا خلطيًا.

11- يتم التكاثر بالدرنات بين البرتقال والنارنج.

12- الجهاز التناسلى فى الذكر يتكون من الخصيتين، وقناة فالوب، والغدد الملحقة، والقضيب.

13- حمى النفاس تحدث نتيجة العدوى ببكتيريا حلزونية.

****

ما المقصود بـ ...؟

1- الأمشاج.

2- التخت.

3- الرحم.

4- التلقيح.

5- فترة حضانة المرض.

6- التلقيح الذاتى.

7- الإخصاب

8- هرمون البروجستيرون.

علل :

١- تختلف الثمار وَفقًا لطبيعة المبيض.

2- السائل المنوى له خواص قلوية.

3- البتلات ذات ألوان زاهية ورائحة زكية.

4- يبطن الرحم بغشاء مخاطى غنى بالشعيرات الدموية.

5- زهرة نبات البيتونيا والمنثور زهرة خنثى.

6- ضرورة ابتعاد الأم حديثة الولادة عن التيارات الهوائية.

7- يجب ربط الطعم مع الأصل بإحكام أثناء التكاثر بالتطعيم.

8- لا يمكن التطعيم بين البرتقال والجوافة.

9- توجد الخصيتان داخل كيس الصفن خارج تجويف الجسم.

****

ماذا يحدث عند...؟

١- ربط جزء من نبات البرتقال على فرع من نبات النارنج.

2- تزاوج ذكر يعانى من مرض الزهرى مع أنثى سليمة.

3- عدم خروج خصيتى الجنين خارج تجويف الجسم أثناء نموه فى الرحم.

4- تناول الأم الحامل العقاقير والمخدرات.

5- سقوط حبوب اللقاح على ميسم زهرة.

6- لأجزاء الزهرة بعد إتمام الإخصاب .
7- انسداد (ربط) قناة فالوب الأنثى .

* *

اذكر وظيفة كل من ...:

1- المشيمة .
2- الميسم فى الزهرة .
3- الزيجوت .
4- السائل المنوى .
5- كيس الصفن .
6- التويج .
7- الطلـع

* *

حدد موقع كلٍّ من :

الوعاء الناقل .

استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب العلاقة بين الكلمات المتبقية :

التعقيل / زراعة الأنسجة / الفسائل / التطعيم .
الحويصلتان المنويتان / غدة البروستاتا / غدة كوبر / المبيض .

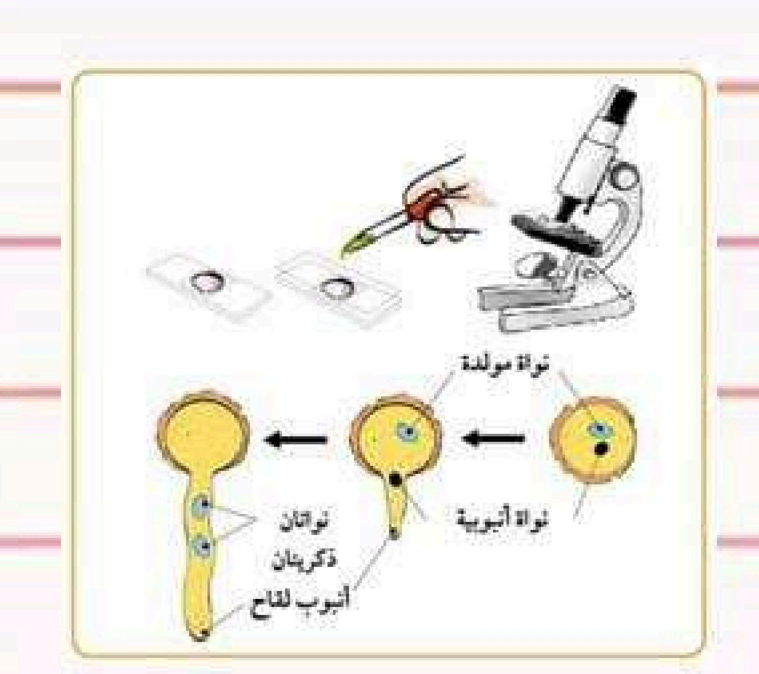
انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب :



١- يؤثر التدخين سلبًا على كلٍ من الذكور والإناث، ولكنه أشد خطرًا على الإناث ــ وضح صحة أو خطأ العبارة.

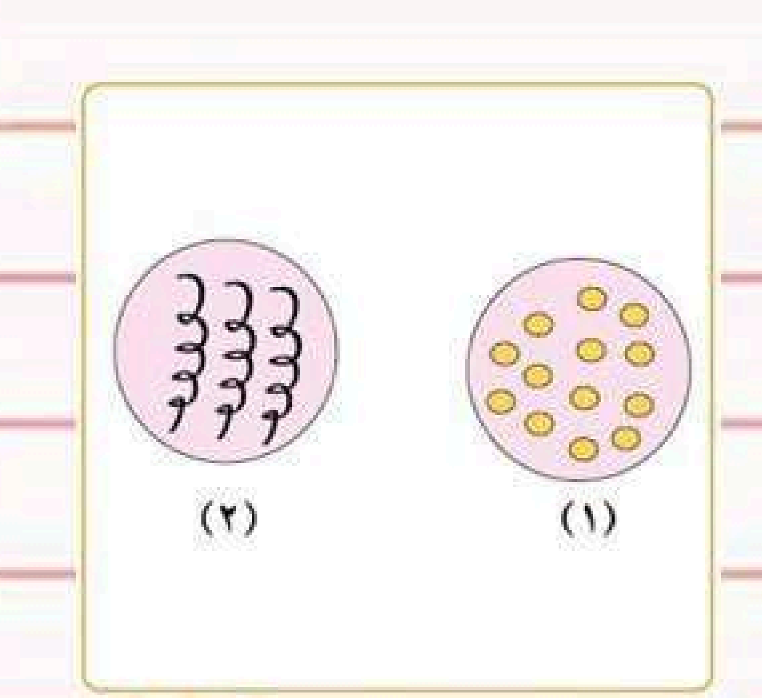
2- فى الشكل المقابل أحد التطبيقات الحياتية للوقاية من الأمراض التناسلية، فما هو ؟ وما فائدته ؟

3- عند وضع محلول سكرى على بعض حبوب اللقاح ووضع الماء على بعضها الآخر، ماذا سنلاحظ ؟



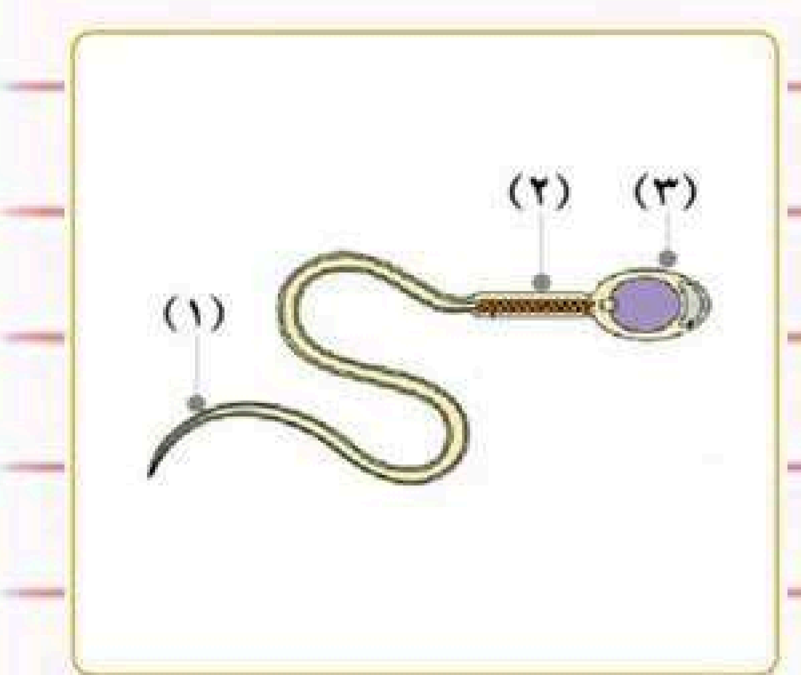
4- تعرَّف نوع كل بكتيريا فى الشكلين :

١- ما اسم المرض الذى يسببه كل نوع ؟



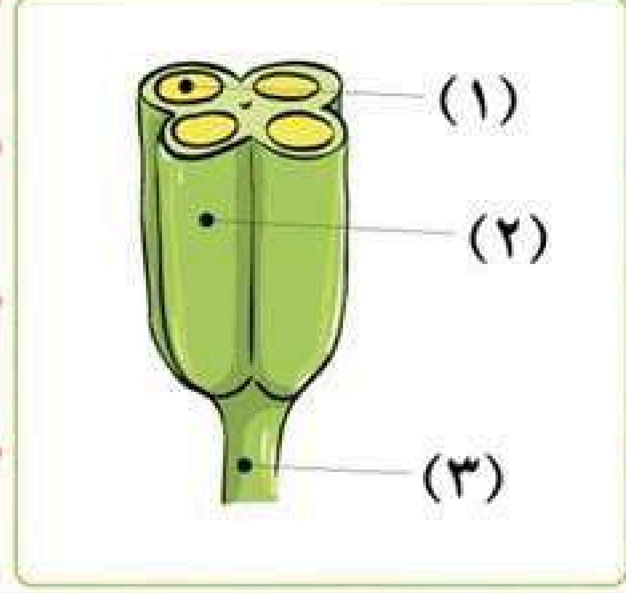


5- -1- ماذا تمثل الأرقام ؟



2- علل : أهمية الجزء رقم (2).

6- من الصورة الموضحة أكمل البيانات



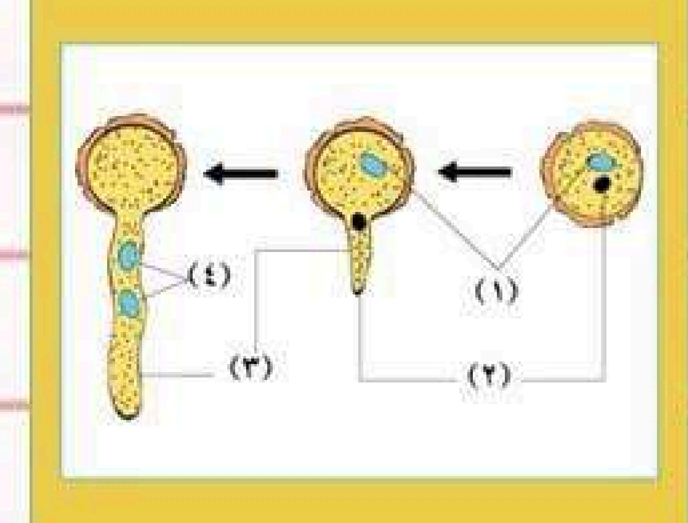
1-...........

2-...........

3-..........



7- الشكل المقابل يوضح السداة أكمل البيانات :



1- ....

2-..........

3- ....

8- الشكل الذى أمامك يوضح مراحل إنبات حبة لقاح :

1-........

2-.......

3-........

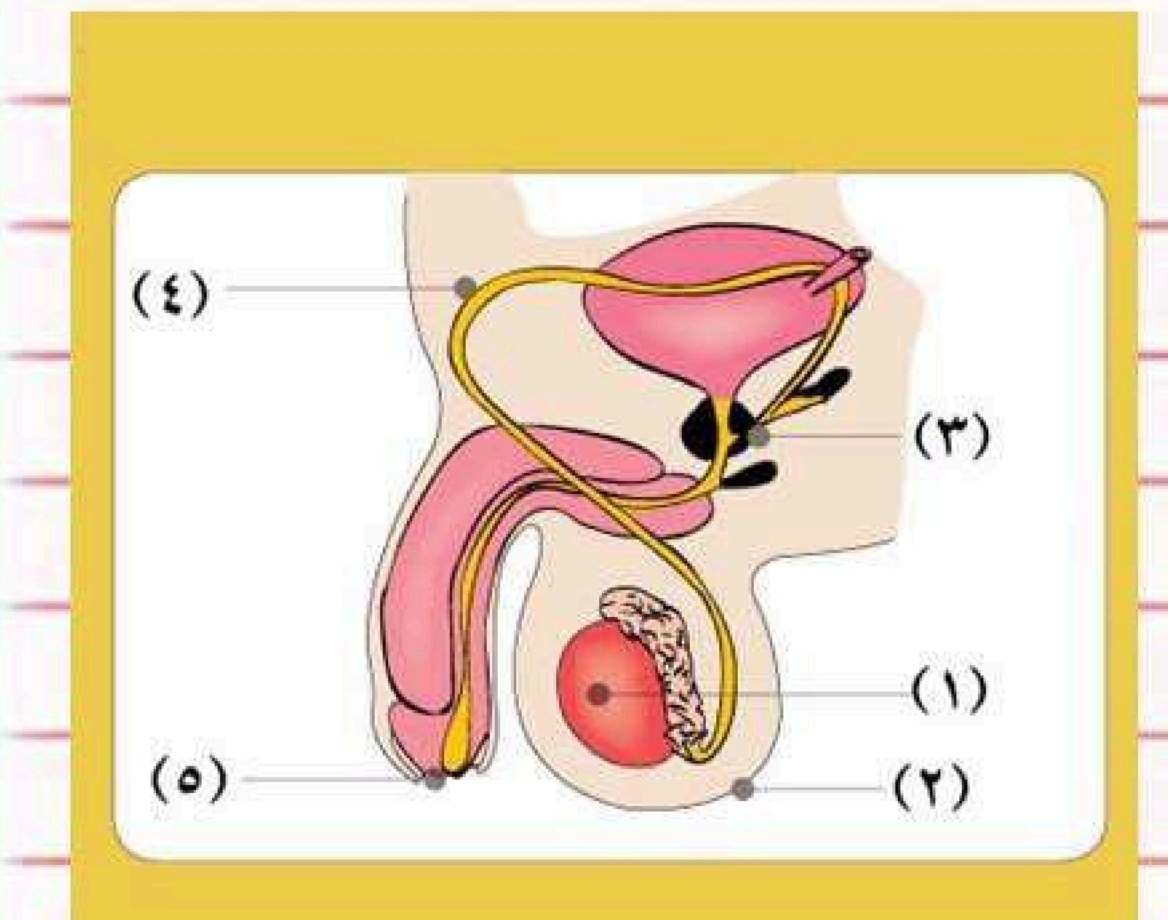
4-.......

9- من الصورة الموضحة : ما رقم العضو المسئول عن ... ؟

1- إنتاج الحيوانات المنوية.

2- إفرز السائل المنوى.

3- نقل الحيوانات المنوية من الخصية إلى القضيب.



انتهت الاسئلة

******

الاجابة

أكمل ما يلى :

1- الحيوانات المنوية ، البويضات
2- المتاع ، المبيض
3- الحيوانات المنوية ، الخصية
4- الزهرى
5- النموذجية
6- البربخ
7- الخصيتين ، الغدد الملحقة
8- الحيوانات المنوية
9- البرعم الزهرى ، القنابة
10- الطلع
11- الزهرة
12- أخضر ، سبلات
13- التكاثر
14- الأمشاج المذكرة

****

اختر الإجابة الصحيحة :

١-المتاع
2- قناة فالوب
3- ثمرة
4- البروجستيرون
5- نورة
6- الحمل
7- الخصيتان
8- حلزونية
9- التخت
١٠-الطلع
١١-سبلة
١٢-القنابة
١٣-الزيجوت
١٤-الوعاء الناقل
15- قلوى

اختر علامة (✓) أو (✗):

1- ✗
2- ✓
3- ✓
4- ✗
5- ✓
6- ✗
7- ✓
8- ✗
9- ✓
10- ✓
11- ✗
12- ✓

****

اكتب المصطلح العلمى :

1-قناة فالوب

2- الحبل السرى

3- التلقيح الصناعى

4- الوعاء الناقل

5- المبيضان

6- التستوستيرون

7- التكاثر

8- العقلة

9- زهرة وحيدة الجنس

10- التكاثر الخضرى

11- التبويض

****

صوب ما تحته خط :

1- ٤٥:٥٥

2- ثنائية

3- المشيمة

4- التستوستيرون

5- قناة فالوب

6- نعومة

7- الزهرى
8- المتاع
9- بالدرنات
10- ذاتيًا
11- بالتطعيم
12- الوعاءين الناقلين
13- كروية

****

ما المقصود بـ ...؟

1- خلايا تناسلية تحتوى على نصف المادة الوراثية.
2- هو جزء منتفخ فى نهاية عنق الزهرة يحمل المحيطات الزهرية.
3- عضو عضلى كمثرى الشكل يتم فيه تكوين الجنين وحمايته.
4- هو عملية انتقال حبوب اللقاح من متك الأسدية إلى مياسم الكرابل.
5- هى الفترة الزمنية من بَدء العدوى إلى ظهور أعراض المرض.
6- عملية انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى زهرة أخرى على نفس النبات.

7- هو اندماج نواة الخلية المذكرة (حبة اللقاح) مع نواة الخلية المؤنثة (البويضة) لتكوين الزيجوت
8- الهرمون المسئول عن حدوث الحمل واستمراره .

****

علل :

1- لأنه إذا كان المبيض يحتوى على بويضة واحدة فإنه ينتج ثمرة بها بذرة واحدة، وإذا كان لديه العديد من البويضات فسينتج ثمرة بها العديد من البذور .
2- لمعادلة حموضة مجرى البول ؛ حتى لا تموت الحيوانات المنوية أثناء مرورها فيه .
3- لجذب الحشرات التى تقوم بدورها فى عملية التكاثر .
4- لتكون المشيمة عند حدوث الحمل .
5- لأنها تحتوى على الأعضاء التناسلية المذكرة والمؤنثة .
6- حتى لا تصاب بحمى النفاس .
7- ليلتصقا معًا ؛ فيتغذى الطعم على عصارة الأصل .
8- لأن التكاثر بالتطعيم يتم بين الأنواع النباتية المتقاربة فى الصفات فقط، لكن البرتقال والجوافة غير متقاربين فى الصفات .

9- للحفاظ على درجة حرارة الخصيتين أقل بحوالى درجتين عن درجة حرارة تجويف الجسم، وهى الدرجة المناسبة لنضج الحيوانات المنوية .

****

ماذا يحدث عند ...؟

1-يتغذى نبات البرتقال (الطعم) على عصارة نبات النارنج (الأصل) وينمو مكونًا ثمار البرتقال .

2- يتم نقل المرض إليها عن طريق الاتصال الجنسى المباشر .

3- تتوقف الخصيتان عن إنتاج الحيوانات المنوية، وهو ما يؤدى إلى الإصابة بالعقم .

4- زيادة معدل التشوه فى الأجنة .

5- سوف تنبت حبوب اللقاح مكونة أنبوب اللقاح بمساعدة المحلول السكرى الذى يفرز من الميسم .

6- سوف ينمو المبيض مكونًا ثمرة وتنمو البويضة مكونة بذرة وغلاف البويضة يصبح غلاف البذرة وغلاف المبيض يصبح غلاف الثمرة

7- لا تصل الحيوانات المنوية إلى البويضة، وبالتالى عدم حدوث الإخصاب (الحمل) .

اذكر وظيفة كل من ....:

١-تقوم بتغذية الجنين فى أثناء فترة الحمل عن طريق الحبل السرى .

2- يفرز محلولًا سكريًا لإنبات حبة اللقاح مكونة أنبوب اللقاح .

3- ينقسم انقسامات متتالية مكونًا الجنين .

4- معادلة حموضة مجرى البول، وتغذية الحيوانات المنوية، وسهولة تدفقها .

5- حفظ درجة حرارة الخصيتين أقل من درجة حرارة تجويف الجسم فى ذكر الإنسان.

6- حماية أعضاء التكاثر، وجذب الحشرات .

7- إنتاج حبوب اللقاح فى الزهرة .

****

حدد موقع كلٍّ من :

يتصل بالبربخ المتصل بالخصية فى الجهاز التناسلى للذكر .

استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب العلاقة بين الكلمات المتبقية :

الفسائل

ما يربط الكلمات أن جميعها التكاثر الخضري الصناعي.

المبيض
ما يربط الكلمات ان جميعهم : الغدد الملحقه فى الجهاز التناسلى الذكرى

****

انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب :

١- العبارة صحيحة ؛ حيث إن التدخين يقلل من إفراز هرمون الذكورة بالنسبة للذكور، أما بالنسبة للإناث فإنه يقلل من إفراز هرمون الأنوثة ويؤدى إلى موت الأجنة والأطفال حديثى الولادة .

2- غطاء قاعدة الحمام الطبى يلزم وضعه على هيئة حلقة دائرية مغلقة على القاعدة فى الأماكن العامة ؛ للوقاية من الأمراض الجلدية والتناسلية المُعدية .

3- تنبت حبوب اللقاح الموجوة فى المحلول السكرى مكونة أنابيب لقاح، بينما لا تنبت حبوب اللقاح الموضوعة فى الماء .

4- (١)مرض حمى النفاس .

(2)مرض الزهرى .

5- الذيل - القطعة الوسطى - الرأس

تحتوى على الميتوكوندريا التى تقوم بتوليد الطاقة اللازمة لحركة الحيوان المنوى .



6- 1- بتلة 2-خيط 3- بويضة

7- 1- حبوب اللقاح 2- المتك 3- المتك

8-

1- نواة مولدة

2- نواة أنبوبية

3- أنبوب لقاح

4- نواتان ذكريتان

9-

1- (1)

2- (3)

3- (4)

أولاً:- المصطلحات والتعريفات:

١	الحركة الدورية	هي الحركة التي تتكرر بإنتظام على فترات زمنية متساوية
٢	الحركة الاهتزازية	هي الحركة الدورية التي يحدثها الجسم المهتز على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر على فترات زمنية متساوية.
٣	الاهتزازة الكاملة	الحركة التي يصنعها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد.
٤	الزمن الدوري	الزمن اللازم لعمل إهتزازة كاملة.
٥	تردد الجسم المهتز	عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة.
٦	تردد الموجة	عدد الموجات الكاملة التي تحدث في الثانية الواحدة.
٧	سعة الاهتزازة	أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونة.
٨	سعة الموجة	أقصى إزاحة تصل إليها جزيئات الوسط المادي بعيداً عن مواضع سكونها.
٩	الحركة الموجية	هي الحركة الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط في لحظة ما وبإتجاه معين
١٠	الموجة	هي الإضطراب الذي ينتقل ويقوم بنقل الطاقة في إتجاه انتشاره
١١	خط انتشار الموجة	هو الإتجاه الذي تتقدم فيه الموجة
١٢	الموجة المستعرضة	الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة.
١٣	الموجة الطولية	الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة.
١٤	القمة	أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة
١٥	القاع	أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة
١٦	التضاغط	المنطقة التي ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية
١٧	التخلخل	المنطقة التي تنخفض فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية
١٨	الموجات الميكانيكية	موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ولا تنتشر في الفراغ.
١٩	الموجات الكهرومغناطيسية	موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي وتنتشر في الفراغ .
٢٠	طول الموجة المستعرضة	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين في الموجة المستعرضة.
٢١	طول الموجة الطولية	المسافة بين مركزي تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين في الموجة الطولية.

٢٢	**سرعة الموجة**	المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة.
٢٣	**الصوت**	مؤثر خارجي يؤثر على الأذن فيسبب الإحساس بالسمع
٢٤	**درجة الصوت**	خاصية تميز بها الأذن بين طبقات الصوت الحادة والغليظة
٢٥	**شدة الصوت**	خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات القوية والضعيفة
٢٦	**نوع الصوت**	خاصية تميز بها الأذن الأصوات من حيث طبيعة مصدرها حتى وإن كانت متساوية في الدرجة والشدة
٢٧	**النغمة المركبة**	نغمة أساسية مصحوبة بنغمة توافقية
٢٨	**النغمة التوافقية**	هي نغمات مصاحبة للنغمة الأساسية وتتميز بأنها أعلى منها في الدرجة وأقل منها في الشدة
٢٩	**الموجات دون السمعية**	موجات صوتية يقل ترددها عن ٢٠ هيرتز.
٣٠	**الموجات السمعية**	موجات صوتية يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز إلى ٢٠ كيلو هيرتز.
٣١	**الموجات فوق السمعية**	موجات صوتية يزيد ترددها عن ٢٠ كيلو هيرتز.
٣٢	**الضوء**	أحد مكونات الطيف الكهرومغناطيسي وهو عبارة عن موجات كهرومغناطيسية تتراوح أطوالهـــا الموجيـــة بين ٣٨٠ : ٧٠٠ نانومتر
٣٣	**الوسط الشفاف**	وسط يسمح بنفاذ الضوء خلاله و ترى الأشياء من خلفه بوضوح.
٣٤	**الوسط شبه الشفاف**	وسط يسمح بنفاذ جزء من الضوء ويمتص الجزء الأخر و ترى الأشياء من خلفه غير واضحة.
٣٥	**الوسط المعتم**	وسط لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله و لا ترى الأشياء من خلفه.
٣٦	**شدة الاستضاءة**	كمية الضوء الساقطة عمودياً على وحدة المساحات من السطح في الثانية الواحدة
٣٧	**قانون التربيع العكسي للضوء**	تتناسب شدة استضاءة سطح ما تناسباً عكسياً مع مربع المسافة بين مصدر الضوء والسطح.
٣٨	**قانون التربيع العكسي للصوت**	تتناسب شدة الصوت عند نقطة ما تناسباً عكسياً مع مربع المسافة بين مصدر الصوت والأذن.
٣٩	**انعكاس الضوء**	هو ارتداد موجات الضوء إلى نفس وسط السقوط عندما تقابل سطحاً عاكساً
٤٠	**الانعكاس المنتظم**	ارتداد الأشعة الضوئية في **اتجاه واحد** عند سقوطها على سطح **مصقول**.
٤١	**الانعكاس غير المنتظم**	ارتداد الشعة الضوئية في **عدة اتجاهات** عند سقوطها على سطح **خشن**.
٤٢	**قانون الانعكاس الاول**	زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

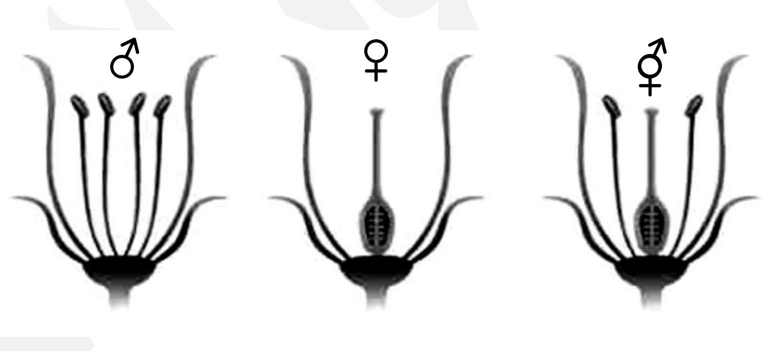
٤٣	**قانون الانعكاس الثاني**	الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطةالسقوط على السطح العاكس تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس
٤٤	**زاوية السقوط**	هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس.
٤٥	**زاوية الانعكاس**	هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس.
٤٦	**زاوية الانكسار**	الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل.
٤٧	**زاوية الخروج**	الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي الخارج والعمود المقام من نقطة الخروج على السطح الفاصل.
٤٨	**انكسار الضوء**	تغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر مختلف عنه في الكثافة الضوئية.
٤٩	**الكثافة الضوئية**	قدرة الوسط الشفاف على كسر الأشعة الضوئية.
٥٠	**معامل الانكسار**	هو النسبة بين سرعة الضوء في الهواء وسرعة الضوء في هذا الوسط.
٥١	**السراب**	ظاهرة طبيعية تحدث في الطرق الصحراوية وقت الظهيرة تبدو فيها الأجسام على جانبي الطريق وكأنها مقلوبة على مسطح خيالي من المياه
٥٢	**الزهرة**	ساق قصيرة تحورت بعض أوراقها لتكوين أعضاء التكاثر التي تقوم بتكوين البذور بداخل الثمار
٥٣	**القنابة**	ورقة نباتية خضراء يخرج من إبطها البرعم الزهري الذي تنشأ منه الزهرة
٥٤	**النورة**	مجموعة من الأزهار التي يحملها محور الساق
٥٥	**التخت**	جزء منتفخ في نهاية عنق الزهرة تترتب عليه المحيطات الزهرية
٥٦	**التلقيح**	عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك الأسدية إلى مياسم الكرابل
٥٧	**التلقيح الذاتي**	عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك زهرة إلى مياسم **نفس** الزهرة ، أو إلى مياسم زهرة **أخرى** على **نفس النبات**.
٥٨	**التلقيح الخلطي**	عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك زهرة إلى مياسم زهرة **أخرى** على نبات آخر من **نفس النوع**.
٥٩	**الاخصاب**	عملية اندماج نواة الخلية المذكرة (حبة اللقاح) مع نواة الخلية المؤنثة (البيضة) لتكوين **الزيجوت**
٦٠	**الزيجوت**	الخلية الناتجة عن اندماج نواة الخلية المذكرة مع نواة الخلية المؤنثة
٦١	**التكاثر الخضري**	عملية إنتاج أفراد جديدة من أجزاء النبات المختلفة كالساق أو الأوراق أو الجذور دون أن يكون للزهرة دوراً في هذه العملية

٦٢	الدرنة	جزء منتفخ من **جذر عرضي** كالبطاطا أو **ساق أرضية** كالبطاطس يحتوي على **براعم** نامية ويستخدم في عملية التكاثر الخضري
٦٣	العُقلة	جزء من ساق أو جذر أو ورقة يقطع من نبات بغرض التكاثر ، إلا أن الشائع أن تكون العقلة غصناً يحمل عدة براعم
٦٤	زراعة الانسجة	تقنية حديثة تستخدم للحصول على أعداد كبيرة من أحد النباتات عن طريق جزء صغير منه

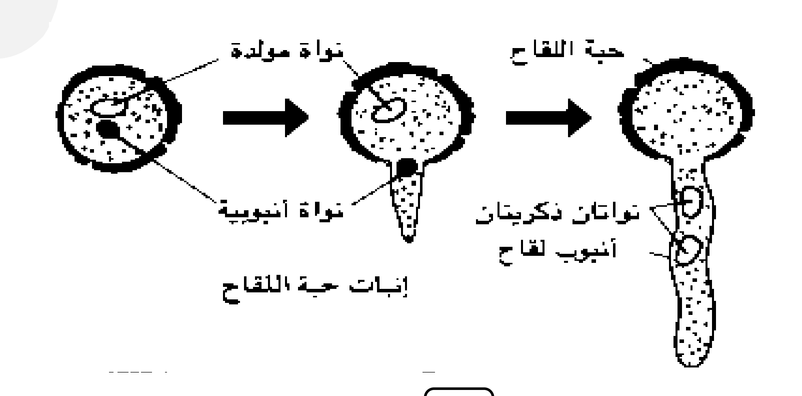
ثانياً:- وحدات القياس

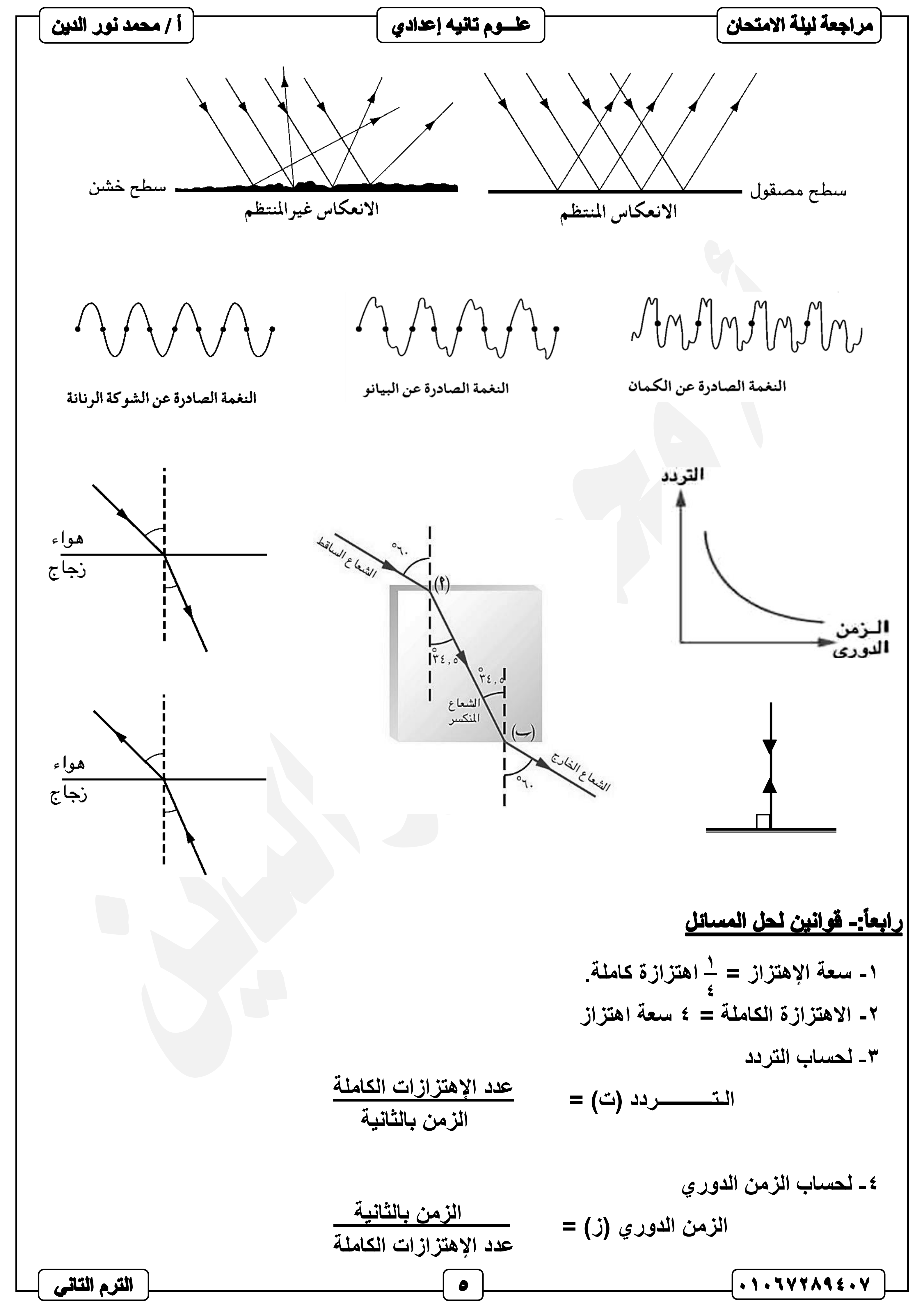
سعة الاهتزازة - سعة الموجة	المتر
الاهتزازة الكاملة - الموجة الكاملة	المتر
الطول الموجي	المتر
تردد الجسم المهتز - تردد الموجة	الهيرتز
سرعة الموجة	متر / ثانية
الزمن الدوري	الثانية
شدة الصوت - شدة الاستضاءة	وات / م^2
شدة الضوضاء (مستوى شدة الصوت)	الديسيبل

ثالثاً:- رسومات هامة



زهرة خنثى (ثنائية الجنس) | زهرة مؤنثة (وحيدة الجنس) | زهرة مذكرة (وحيدة الجنس)





رابعاً:- قوانين لحل المسائل

١- سعة الإهتزاز = $\frac{١}{٤}$ اهتزازة كاملة.

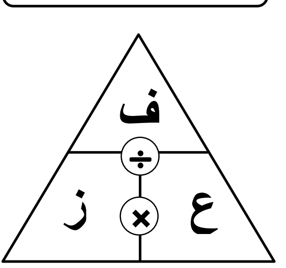
٢- الاهتزازة الكاملة = ٤ سعة اهتزاز

٣- لحساب التردد

$$\text{التـــــــردد (ت)} = \frac{\text{عدد الإهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}}$$

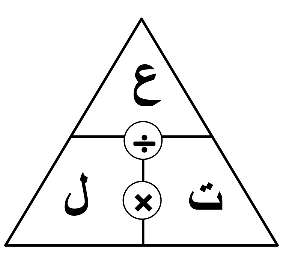
٤- لحساب الزمن الدوري

$$\text{الزمن الدوري (ز)} = \frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الإهتزازات الكاملة}}$$



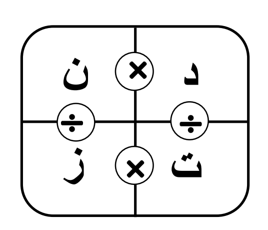
٥- التردد (ت) = $\frac{١}{\text{الزمن الدوري (ز)}}$

٦- الزمن الدوري (ز) = $\frac{١}{\text{التردد (ت)}}$



٧- سرعة الموجة (ع) = $\frac{\text{المسافة (ف)}}{\text{الـزمــن (ز)}}$

٨- سرعة الموجة (ع) = تردد الموجة (ت) × طولها الموجي (ل)



٩- تردد الصوت (ت) = $\frac{\text{عدد الدورات (د) × عدد أسنان الترس (ن)}}{\text{الزمن بالثانية (ز)}}$

١٠- طاقة الفوتون = ثابت بلانك × تردد الفوتون

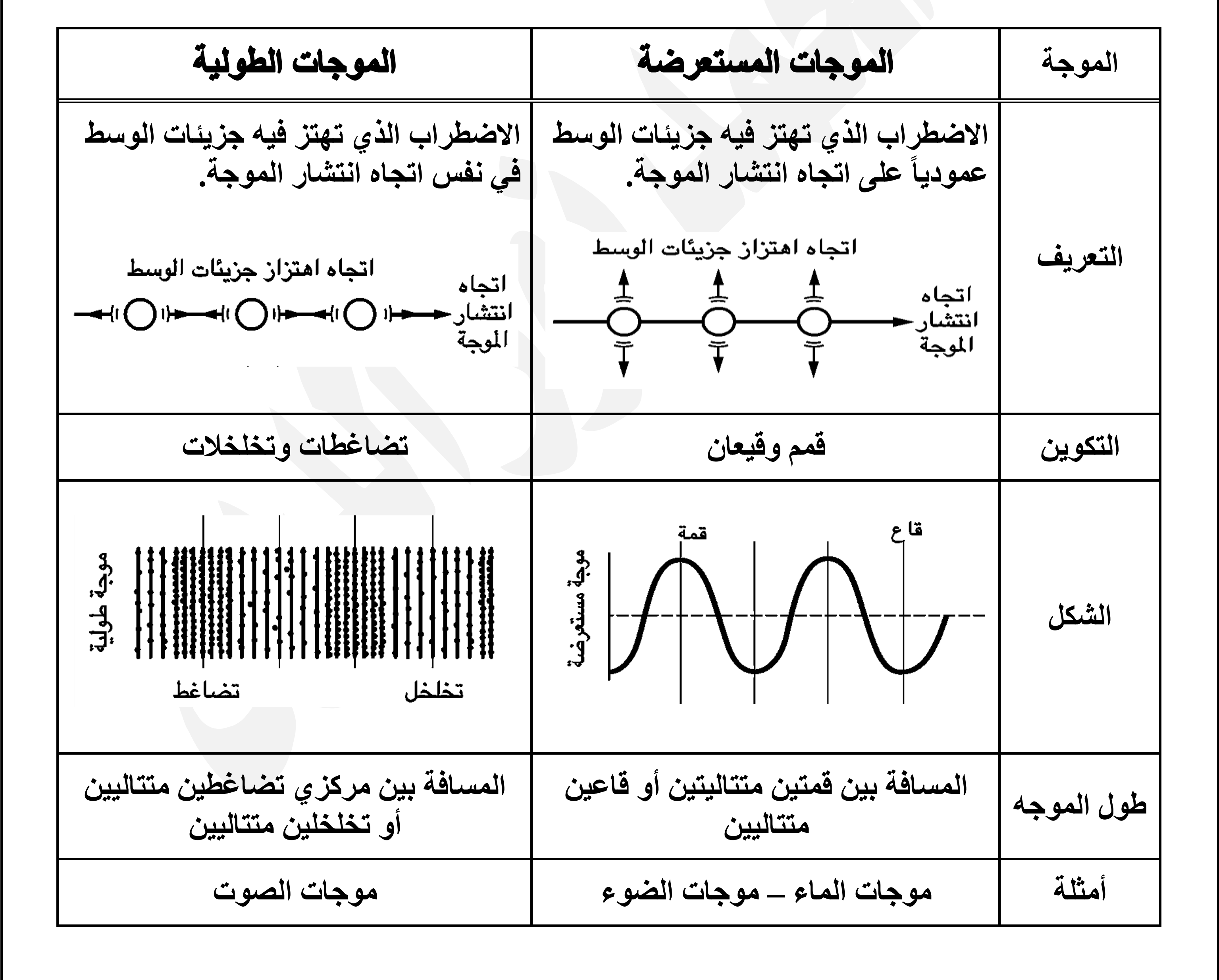
١١- معامل الانكسار المطلق لمادة الوسط (ن) = $\frac{\text{سرعة الضوء فى الهواء}}{\text{سرعة الضوء فى الوسط}}$

خامساً:- أهم المقارنات

الموجة	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
التعريف	موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ولا تنتشر في الفراغ.	موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي وتنتشر في الفراغ .
السرعة	أقل بكثير من الموجات الكهرومغناطيسية.	كبيرة جداً تصل إلى ٣×١٠^{٨} م/ث في الفراغ.
النوع	منها الطولية ومنها المستعرضة	كلها مستعرضة بلا استثناء
أمثلة	موجات الصوت الطولية – موجات الماء المستعرضة	موجات الضوء المرئي – موجات الراديو

التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك زهرة إلى مياسم **نفس** الزهرة ، أو إلى مياسم زهرة **أخرى** على **نفس النبات.**	عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك زهرة إلى مياسم زهرة **أخرى** على نبات آخر من **نفس النوع.**

الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
ارتداد الأشعة الضوئية في **اتجاه واحد** عند سقوطها على سطح **مصقول**.	ارتداد الشعة الضوئية في **عدة اتجاهات** عند سقوطها على سطح **خشن**.
ينطبق عليه قانوني انعكاس الضوء.	**لا ينطبق** عليه قانوني انعكاس الضوء.
سطح مصقول الانعكاس المنتظم	سطح خشن الانعكاس غيرالمنتظم



الموجة	الموجات المستعرضة	الموجات الطولية
التعريف	**الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة.** اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط اتجاه انتشار الموجة	**الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة.** اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط اتجاه انتشار الموجة
التكوين	قمم وقيعان	تضاغطات وتخلخلات
الشكل	قمة قاع موجة مستعرضة	موجة طولية تضاغط تخلخل
طول الموجه	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين	المسافة بين مركزي تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين
أمثلة	موجات الماء – موجات الضوء	موجات الصوت

أمواج دون سمعية	أمواج سمعية	أمواج فوق سمعية
يقل ترددها عن ٢٠ هيرتز.	يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز إلى ٢٠ كيلو هيرتز.	يزيد ترددها عن ٢٠ كيلو هيرتز.
لا يسمعها الإنسان	يسمعها الإنسان	لا يسمعها الإنسان
مثل الأمواج المصاحبة لهبوب العواصف التي تسبق سقوط الأمطار	الأصوات المسموعة للإنسان	مثل الأمواج التي يصدرها جهاز السونار أو بعض الحيوانات مثل: الدولفين - الخفاش

النغمات الموسيقية	الضوضـــاء
أصوات ذات تردد منتظم.	أصوات ذات تردد غير منتظم.
ترتاح الأذن لسماعها.	لا ترتاح الذن لسماعها.

وسط شفاف	وسط شبه شفاف	وسط معتم
وسط يسمح بنفاذ الضوء خلاله.	وسط يسمح بنفاذ جزء من الضوء ويمتص الجزء الأخر.	وسط لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله.
ترى الأجسام الموجودة خلفه بوضوح.	ترى الأجسام الموجودة خلفه غير واضحة.	لا ترى الأجسام الموجودة خلفه.
مثـــل: - الزجاج - الهواء - الماء النقي	مثـــل: - الزجاج المصنفر - المنديل الورقي	مثـــل: - ورق الشجر - الجلد - اللبن

الزهرة الخنثى	الزهرة المذكرة	الزهرة المؤنثة
ثنائية الجنس	وحيدة الجنس	وحيدة الجنس
تحتوي على الطلع والمتاع معاً.	تحتوي على الطلع فقط.	تحتوي على المتاع فقط.
بها ٤ محيطات زهرية.	بها ٣ محيطات زهرية.	بها ٣ محيطات زهرية.
يرمز لها بالرمز ⚥	يرمز لها بالرمز ♂	يرمز لها بالرمز ♀
- التيوليب - البتونيا - القطن	- النخيل - الذرة - القرع	

سادساً:- أهمية واستخدام

الموجه	نقل الطاقة في إتجاه انتشارها
الجاكوزي	فك التشنجات العضلية باستخدام الماء الدافئ والتشنجات العصبية باستخدام الماء البارد
موجات الراديو	أجهزة الرادار والبث الإذاعي والتليفزيوني
عجلة سافار	تعيين تردد نغمة مجهولة
الصندوق الرنان	زيادة مساحة السطح المهتز فتزداد شدة الصوت
الموجات فوق السمعية	١- تستخدم في تفتيت حصوات الكلى والحالب دون إجراء عمليات جراحية. ٢- تستخدم في تشخيص تضخم غدة البروستاتا في الذكر ومدى تأثيرها على المثانة. ٣- تستخدم في الكشف عن الأورام السرطانية. ٤- تستخدم في تعقيم المواد الغذائية والماء واللبن ، لأنها تمتاز بقدرتها الفائقة في القضاء على بعض أنواع البكتيريا ووقف نشاط بعض الفيروسات. ٥- تستخدم في الكشف عن الألغام الأرضية.
المنشور الثلاثي	تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة
التكاثر	بقاء واستمرار أنواع الكائنات الحية وحمايتها من الانقراض
الزهرة	عضو التكاثر الجنسي في النبات
التخت	حمل أجزاء الزهرة المختلفة
الكأس	حماية الأجزاء الداخلية للزهرة وخاصة قبل تفتحها
التويج	- جذب الحشرات لإتمام عملية التكاثر. - حماية أعضاء التكاثر (الطلع والمتاع)
المُتك (الطلع)	تكوين حبوب اللقاح (الأمشاج المذكرة) في النبات
المتاع	تكوين البويضات (الأمشاج المؤنثة) في النبات
الإخصاب	تكوين الزيجوت الذي ينمو إلى جنين

سابعاً:- علاقات هامة

١- يتناسب التردد **عكسياً** مع الزمن الدوري.

٢- يتناسب التردد **عكسياً** مع الطول الموجي.

٣- تتناسب السرعة **طردياً** مع التردد والطول الموجي.

٤- تتناسب درجة الصوت **طردياً** مع التردد.

٥- تتناسب شدة الصوت **عكسياً** مع مربع المسافة.

٦- تتناسب شدة الصوت **طردياً** مع مربع سعة الإهتزازة.

٧- تتناسب شدة الصوت **طردياً** مع كثافة الوسط.

٨- تتناسب شدة الصوت **طردياً** مع مساحة السطح.

٩- تتناسب طاقة فوتون الضوء **طردياً** مع تردد الفوتون.

١٠- تتناسب شدة الاستضاءة **عكسياً** مع مربع المسافة بين مصدر الضوء والسطح.

١١- تتناسب سرعة الضوء **عكسياً** مع الكثافة الضوئية للوسط.

١٢- يتناسب معامل الانكسار المطلق **عكسياً** مع سرعة الضوء في الوسط.

١٣- - الكيلو هيرتز = ١ × $١٠^{٣}$ هيرتز

- الميجا هيرتز = ١× $١٠^{٦}$ هيرتز

- الجيجا هيرتز = ١× $١٠^{٩}$ هيرتز

١٤- - المللي مــتر = ١× $١٠^{-٣}$ متر

- الميكرومتر = ١× $١٠^{-٦}$ متر

- النانومـــتر = ١× $١٠^{-٩}$ متر

١٥- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس (انعكاس الضوء)

١٦- زاوية السقوط = زاوية الخروج (انكسار الضوء)

الأسـئــلـة

الوحدة الأولى : الحركة الدورية

الدرس الأول : الحركة الاهتزازية

س١: عرف ما يلى :

١) الحركة الاهتزازية ٢) سعة الاهتزازة ٣) الاهتزازة الكاملة

٤) الزمن الدورى ٥) التردد

س٢ : علل لما يأتى :

١- التردد × الزمن الدورى = ١ ؟

٢- يقل الزمن الدورى للجسم المهتز بزيادة تردده ؟

٣- تتضمن الاهتزازة الكاملة ٤ سعة اهتزازه ؟

٤- عدم استخدام أوانى معدنية فى جهاز الميكروويف ؟

مسـائل هامـة :

١) احسب الزمن الدورى والتردد لجسم مهتز يصنع ١٥٠ اهتزازه كاملة خلال نصف دقيقة .

٢) إذا علمت ان الزمن الدورى لجسم مهتز هو ٠,٥ ث احسب تردد الجسم .

٣) من الرسم المقابل احسب تردد البندول .

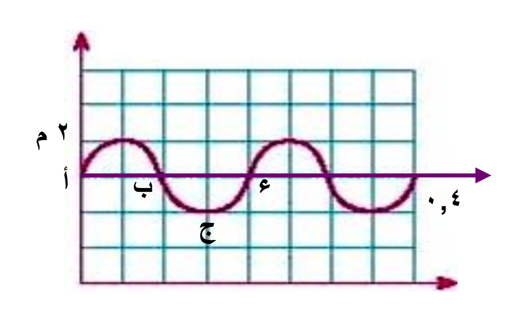
٠,٥ ث

٤) من الشكل المقابل :

- سعة الاهتزازه = ٢ م

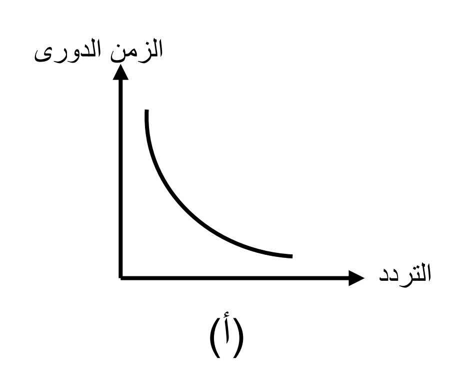
- الرمز الذى يدل على الاهتزازه الكاملة = (د)

احسب الزمن الدورى؟

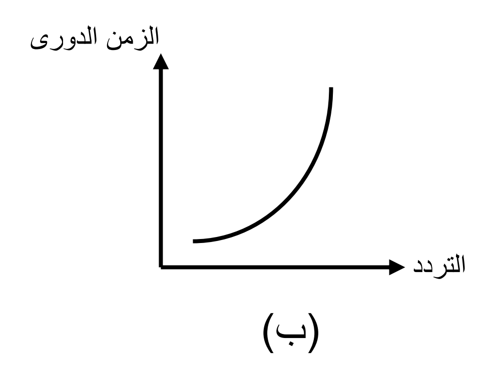


(٥) من الرسم البيانى المقابل

أى الأشكال تدل على العلاقة بين الزمن الدورى والتردد

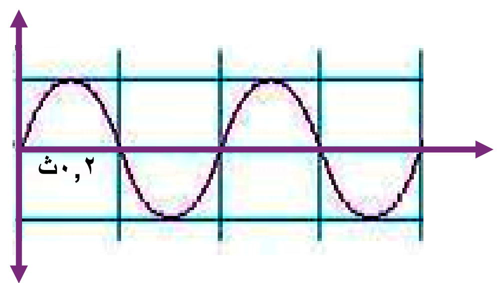


(أ)



(ب)

(٦) من الرسم احسب تردد الجسم المهتز



(٧) احسب عدد الاهتزازات الكاملة خلال دقيقة لجسم مهتز تردده ٢ هرتز .

(٨) إذا كان زمن سعة اهتزازه جسم مهتز ٠,١ ث احسب تردد هذا الجسم .

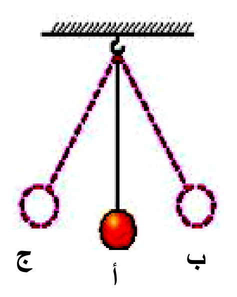
(٩) ادرس الشكل ثم اجب

الشكل المقابل يوضح (بندول بسيط) ويستخدم فى توضيح الحركة الاهتزازية

أقل سرعة يصل إليها عند الموضع (ب ، ج)

وأكبر سرعة يصل إليها عند الموضع (أ)

إذا علمت أن الحركة من ب إلى أ تستغرق ٢ ثانية فكم يكون تردده



(١٠) إذا علمت أن زمن $\frac{١}{٢}$ اهتزازه كاملة هو ٥/١ ثانية احسب عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها هذا الجسم المهتز خلال ٥ ثوانى .

الدرس الثانى : الحركة الموجيه

(١) عرف ما يأتى :

١- الموجه
٢- الحركة الموجية
٣- خط انتشار الموجه
٤- الموجه المستعرضة
٦- القمة
٧- القاع
٨- التضاغط
٩- التخلخل
١٠- الموجات الكهرومغناطيسية
١١- الموجات الميكانيكية
١٢- طول الموجه الطولية
١٣- طول الموجه المستعرضة
١٤- سعة الموجه
١٥- سرعة الموجه

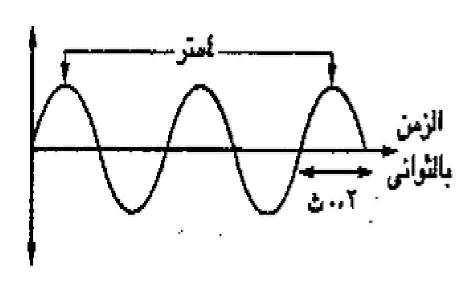
(٢) علل لما يأتى :

١) تعتبر أمواج الصوت أمواج ميكانيكية طوليه .
٢) تعتبر أمواج الضوء أمواج كهرومغناطيسية مستعرضه .
٣) نرى البرق أولاً ثم يسمع صوت الرعد على الرغم من حدوثهما فى وقت واحد .
٤) عدم سماع صوت الانفجارات الشمسية .
٥) يقل الطول الموجى إلى النصف عند زيادة تردد الموجه للضعف وثبوت سرعتها .
٦) الموجات الكهرومغناطيسية موجات مستعرضة .
٧) تحطم كوب زجاجى عند وضع مصدر صوتى قريباً منه .

مسائل :

(١) من الشكل المقابل احسب :

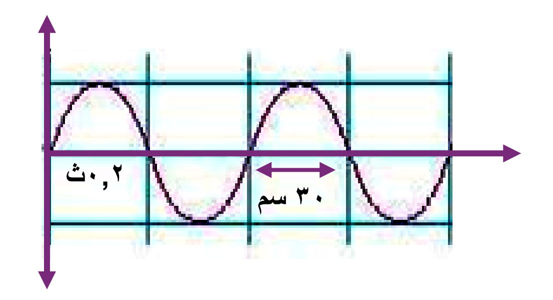
- الطول الموجى
- التردد



(٢) احسب سرعة انتشار موجه ترددها ٢ هرتز والمسافة بين التضاغط الثانى والرابع لها ١٠ متر .

(٣) من الرسم احسب سرعة انتشار الموجه .

لحساب السرعة يلزم حساب الطول الموجى والتردد .



(٤) موجة صوتية تنتشر مسافة ٥٠ متر خلال ١٠ ثوانى احسب تردد الموجه إذا كان طولها الموجى ٠,١ متر .

(٥) قارن بين الأمواج الطولية والأمواج المستعرضة .

(٦) قارن بين الأمواج الميكانيكية والأمواج الكهرومغناطيسية .

الوحدة الثانية : الصوت والضوء

الدرس الأول : خصائص الموجات الصوتية

(١) عرف ما يأتـى :

١- الصوت	٢- درجة الصوت
٣- شدة الصوت	٤- شدة الصوت عند نقطة
٥- نوع الصوت	٦- النغمات التوافقية
٧- الأمواج السمعية	٨- الأمواج دون السمعية
٩- الأمواج فوق السمعية	١٠- قانون التربيع العكسى فى الصوت

(٢) اذكر العوامل التى يتوقف عليها خصائص الصوت ؟

١- درجة الصوت ٢- شدة الصوت ٣- نوع الصوت

(٣) بم تفسر

١) تستطيع الأذن التمييز بين الأصوات المختلفة .

٢) صوت المرأة حاد بينما صوت الرجل غليظ .

٣) تضعف شدة الصوت تدريجياً كلما بعدنا عن مصدره .

٤) تزداد شدة الصوت عند ملامسة مصدر الصوت لجسم رنان .

٥) تثبت الأوتار فى الآلات الموسيقية على صناديق خشبية .

٦) ترتاح الأذن عند سماع النغمات الموسيقية على عكس الضوضاء .

٧) شدة صوت عيار نارى على قمة جبل يكون أقل من شدته عند السطح .

٨) شدة الصوت فى الهواء أقل من شدته فى غاز ثانى أكسيد الكربون .

٩) تستطيع الأذن التمييز بين النغمات الصادره من آلات موسيقية مختلفة .

١٠) استخدام الموجات فوق السمعية فى تعقيم اللبن .

١١) يسمع الصوت فى جميع الاتجاهات المحيطة بمصدر الصوت .

(٤) ماذ يحدث فى الحالات الآتية :

١) ملامسة شوكه رنانه لصندوق رنان .

٢) عند زيادة المسافة بين مصدر الصوت والمستمع إلى الضعف .

٣) جذب وتر مشدود لمسافة ٣ سم مرة و ٦ سم مره أخرى وتركه يهتز فى كل حاله .

٤) زيادة سرعة دوران عجلة سافار عند ملامسة صفيحه مرنه لأحد التروس فيها .

٥) لصوت منبه داخل ناقوس زجاجى عند تشغيل مخلخلة هواء متصلة به .

(٥) اذكر أهمية كلاً من :

١) الصناديق الرنانة ٢) الموجات فوق السمعية ٣) النغمات التوافقيه

مسائل متنوعة :

١) احسب تردد الصوت الصادر من عجلة سافار إذا كان عدد اسنان الترس المستخدم ١٠٠ سناً عند ادارة العجلة بسرعة ٦٠٠ دوره فى الدقيقة .

٢) كم يكون عدد اسنان الترس الذى عندما تدور عجلة سافار بسرعة ٢٥٠ دورة فى الدقيقة يصدر صوت تردده ٥٠٠ هيرتز .

٣) عجلة سافار تصدر نغمة ترددها ٣٠٠ هيرتز عند ملامسة صفيحة مرنه لترس عدد أسنانه ١٢٠ سناً . احسب عدد الدورات التى دارت بها العجلة خلال نصف دقيقة .

تذكر وحدات القياس :

الكمية	التردد	الطول الموجى	سرعة الموجه	شدة الصوت	شدة الضوضاء
وحدة القياس	الهيرتز	المتر	متر / ثانية	وات / م^{٢}	الديسيبل

الدرس الثانى : انعكاس الموجات الصوتية

(١) عرف ما يأتى :

١- انعكاس الصوت ٢- صدى الصوت ٣- تركيز الصوت

(٢) علل لما يأتـى :

١) الشعاع الصوتى الساقط عمودياُ ينعكس على نفسه .

٢) لحدوث صدى الصوت يجب ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن ١٧ متر .

٣) تزود دور العبادة والقاعات الكبرى بجدران وأسقف مقعرة الشكل .

٤) أذن ثعلب الفنك كبيرة ومقعرة .

٥) يستطيع الخفاش أصطياد فرائسه ليلاُ .

٦) يستطيع الدولفين تجنب العوائق فى قاع المحيطات .

(٣) اذكر كل مما يلى :

١) الشروط اللازمة لسماع صدى الصوت .

٢) قوانين الانعكاس فى الصوت .

٣) بعض التطبيقات الحياتية لصدى الصوت .

(٤) ما الأساس العلمى الذى يعتمد على كل من :

١) بناء اسطح وجدران دور العبادة على هيئة قباب .

٢) تحديد نوع الجنين .

(٥) لوحظ فى سفن الصيد الكبرى وجود بعض الأجهزة مثل السونار والهيدروفون

- اذكر وظيفة هذه الأجهزة وكيف يمكن استخدامها فى التعرف على أماكن تجمع الأسماك تحت الماء ؟

مسائل متنوعة :

١) احسب سرعة الصوت فى الماء أثناء إصدار موجات فوق سمعية إلى قاع المحيط على بعد ١٥٠٠ متر عندما ترتد بعد **انعكاسها** خلال ٨ ثوانى ؟

٢) سفينة ترصد غواصه تحت سطح الماء فأصدرت موجات فوق سمعية إلى الماء بسرعة ١١٢٠٠ م/ ث فأستقبلت بعد **انعكاسها** بعد مضى ١٠ ثوانى احسب بعد الغواصة عن السفينة ؟

٣) وقف شخص على مقربة من جبل فسمع **صدى** الصوت الذى أصدره بعض مضى ٣ ثوانى احسب بعد هذا الشخص عن الجبل إذا علمت أن سرعة الصوت فى الهواء ٣٤٠ م/ ث ؟

٤) احسب زمن **الصدى** لصوت تم انعكاسه على سطح يبعد عن مصدره مسافة ٦٠٠ متر علماً بأن سرعة الصوت فى الهواء ٣٤٠ م/ ث ؟

الدرس الثالث : الطبيعة الموجية للصوت

س١ : علل لما يأتى :

١) طاقة فوتون الضوء الأحمر أقل من طاقة فوتون الضوء البرتقالى .

٢) الضوء الأبيض مركب وليس بسيط .

٣) يزداد طاقة الضوء كلما زاد تردده .

٤) عدم رؤية الشوائب التى توجد فى العسل الأسود .

٥) عدم رؤية الأسماك الموجوده بالقرب من قاع النيل بالرغم أن الماء وسط شفاف .

٦) تقل شدة الاستضاءه إلى الربع عند زيادة المسافة بين مصدر الضوء والسطح إلى الضعف .

٧) يقوم المنشور الثلاثى بتحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف .

س٢ : عرف ما يأتى

١) سرعة الضوء ٢) الضوء المرئى ٣) الوسط الشفاف

٤) الوسط المعتم ٥) الوسط شبه الشفاف ٦) شدة الاستضاءه

٧) قانون التربيع العكسى للضوء

س٣ : أكمل ما يأتى :

١- الضوء موجات .... يمكنها الانتشار فى الفراغ بسرعة تساوى ٣ × ١٠^٨ م/ ث.

٢- الضوء الأبيض .... يتكون من ....

٣- طاقة الفوتون = ... × ....

٤- ينتقل الضوء فى الأوساط .... على هيئة ....

٥- عند زيادة المسافة بين مصدر الضوء والسطح من متر إلى ثلاثة أمتار فن شدة الاستضاءة تقل إلى ....

٦- يعتبر العالم .... مؤسس علم الضوء بينما العالم .... مؤسس نظرية الكم

٧- أقل ألوان الطيف انحرافاً الضوء .... بينما أعلاها انحرافاً الضوء ....

٨- الطول الموجى للضوء .... أقل من الطول الموجى للضوء الأصفر ، وأعلى من الأزرق.

الدرس الرابع : انكسار وانعكاس الضوء

(١) اكتب المصطلح العلمى :

١) تغيير مسار الضوء عند انتقاله من وسط شفاف لوسط شفاف آخر مخالف له فى الكثافة الضوئية .

٢) قدرة الوسط الشفاف على كسر الأشعة الضوئية .

٣) الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل .

٤) الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى الخارج والعمود المقام من نقطة الخروج على السطح الفاصل .

٥) النسبة بين سرعة الضوء فى الهواء وسرعته فى أى وسط شفاف آخر .

٦) هى زاوية السقوط فى الوسط الأكبر كثافة ، عندما تكون زاوية الإنكسار فى الوسط الأقل كثافة ٩٠° .

٧) إنعكاس يحدث عندما يسقط الشعاع الضوئى فى الوسط الأكبر كثافة ضوئية بزاوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة .

٨) ظاهرة تحدث فى الطرق الصحراوية وقت الظهيرة صيفاً حيث تبدو فيها الأجسام على جانبى الطرق وكأنها مقلوبة على مسطح من الماء .

(٢) علل لما يأتى :

١) اختلاف صوت الآسد عن صوت العصفور حتى ولو اتفقا فى الدرجة والشدة ؟

٢) الصوت المنتقل فى غاز CO_2 اكبر من الصوت المنتقل فى الهواء ؟

٣) استخدام الموجات فوق السمعية فى تعقيم اللبن ؟

٤) اذن ثعلب الفنك كبيرة ومقعرة ؟

٥) لمسجد قبة الصخرة قبة مقعرة ؟

٦) لا تصطدم الخفافيش بالحواجز عند اصطدامها ؟

٧) تستخدم الموجات فوق السمعية فى الكشف عن عيوب الصناعة ؟

٨) طاقة فوتون الضوء الأحمر اقل من طاقة فوتون الضوء الأزرق ؟

٩) عدم رؤية الشوائب فى العسل الأسود ؟

١٠) تقل شدة الأستضاءة للربع عند زيادة المسافة بين مصدر الضوء والسطح للضعف ؟

١١) الشعاع الضوئى الساقط عمودياً على سطح عاكس مصقول ينعكس على نفسه ؟

١٢) حدوث ظاهرة السراب ؟

١٣) معامل الإنكسار المطلق لأى وسط شفاف دائماً أكبر من الواحد الصحيح ؟

١٤) رؤية قاع حمام السباحة أعلى من موضعه الحقيقى ؟

(٣) أسئلة متنوعة :

١) احسب تردد النغمة الصادرة عن ملامسة ترس فى عجلة سافار عدد أسنانه ٣٠ سناً عندما تدار العجلة بسرعة ٩٦٠ دورة فى دقيقتين ؟

٢) أديرت عجلة سافار بمعدل ٣٠٠ دورة فى الدقيقة ، وبملامسة أسنان أحد التروس بصفيحة مرنة صدر صوت تردده ٦٠٠ هيرتز ، ما عدد أسنان الترس ؟

٣) أرسلت موجة فوق سمعية من سفينة ، فاصطدمت بقاع البحر ، وارتدت منه بعد ٠,١ ث احسب عمق البحر ، علماً بأن سرعة الموجات فى الماء ١٤٩٠ م/ ث ؟

٤) احسب معامل الإنكسار المطلق لمادة الماس ، علماً بأن سرعة الضوء فيها ١,٢٥ × $١٠^{٨}$ م/ ث وسرعة الضوء فى الهواء ٣ × $١٠^{٨}$ م/ ث ؟

(٤) أسئلة مقالية :

١) اذكر العوامل التى تتوقف عليها شدة الصوت ؟

٢) اذكر شروط سماع صدى الصوت ؟

٣) وضح التطبيقات الحياتية لصدى الصوت ؟

٤) اذكر وظيفة واحدة لكل من : أ) جهاز البيرسكوب ب) الألياف الضوئية

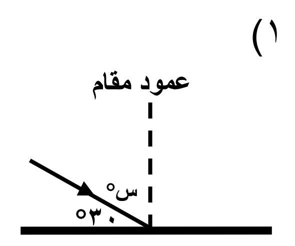
٥) اذكر قوانين الإنكسار فى الضوء ؟

٦) ما المقصود بقولنا أن :

أ) معامل الإنكسار المطلق للماء ١,٣٣ ب) الزاوية الحرجة لوسط شفاف تساوى ٤٠°

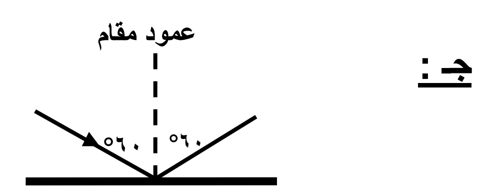
(٥) رسومات هامة :

١)



أكمل مسارات الأشعة موضحاً قيمة (س)

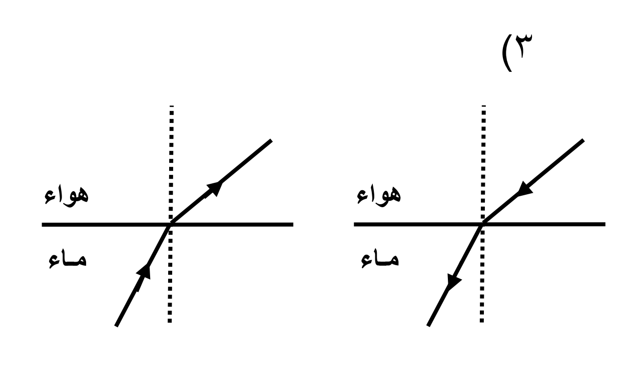
جـ :



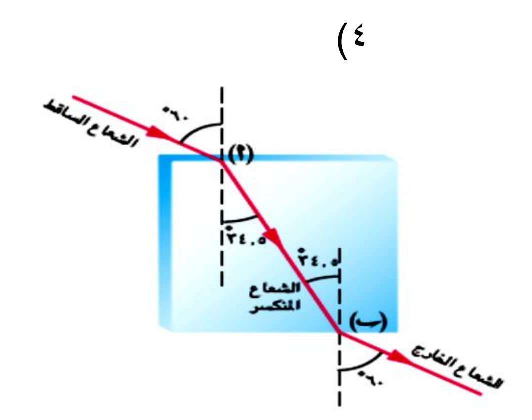
٢)

زاوية السقوط = زاوية الإنعكاس = صفر°

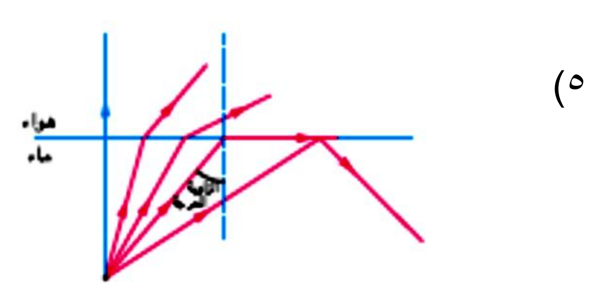
٣)



٤)



٥)



الوحدة الثالثة : التكاثر واستمرارية النوع

الدرس الأول : التكاثر فى النبات

س١ : عرف ما يأتى

١- القنابه	٢- النوره
٣- الزهرة	٤- الكأس
٥- التويج	٦- الطلع
٧- المتاع	٨- الزهرة الخنثى
٩- الزهرة وحيدة الجنس	١٠- التلقيح الزهرى
١١- التلقيح الذاتى	١٢- التلقيح الخلطى
١٣- الأخصاب فى النبات	١٤- الزيجوت (اللاقحة)
١٥- التكاثر الخضرى	١٦- زراعة الأنسجة
١٧- الغلاف الزهرى	١٨- التلقيح الصناعى

س٢ : قارن بين المحيطات الزهرية المختلفة للزهرة .

س٣ : علل لما يأتى

١- زهرة المنثور نموذجيه خنثى .

٢- أزهار النخيل وحيدة الجنس .

٣- يعتبر الطلع عضو التذكير فى الزهرة .

٤- يعتبر المتاع عضو التأنيث فى الزهرة .

٥- بتلات الأزهار ذات ألوان زاهيه ورائحه عطره غالبًا .

٦- متوك بعض الأزهار مدلاه .

٧- مياسم بعض الأزهار ريشيه ولزجه .

٨- تنتج الأزهارهوائية التلقيح حبوب اللقاح بأعداد هائله .

٩- حبوب اللقاح للأزهار هوائية التلقيح خفيفة وجافة .

١٠- حبوب اللقاح للأزهار حشرية التلقيح لزجه أو خشنه .

١١- يتم تلقيح نخيل البلح صناعياً .

١٢- عدم حدوث تلقيح ذاتى فى أزهار نبات عباد الشمس .

١٣- اختلاف الثمار عن بعضها من حيث البذور .

س٤ : اذكر أهمية كلا من

١) الزهرة　　　٢) التخت　　　٣) حبة اللقاح　　　٤) البويضة

س٥ : ماذا يحدث فى الحالات الآتية

١) سقوط حبة اللقاح على ميسم زهرة مناسبه .

٢) لجدارالمبيض وغلاف البويضه بعد اتمام عملية الاخصاب .

٣) زرع أجزاء من درنة البطاطس مع انتظام ريها بالماء .

٤) وضع نسيج من قمة ساق نبات فى محلول يحتوى على غذاء وهرمونات .

٥) نضج حبوب اللقاح داخل المتك .

س٦ : اذكر نوع التكاثر فى الحالات الآتية :

اسم النبات	نوع التكاثر
البطاطس	
العنب - الورد - القصب	
المانجو	
البرتقال	

الدرس الثانى : التكاثر فى الإنسان

س١ : علل لما يأتى

١) لا يتكاثر الانسان بطريقة لا تزاوجية (لاجنسية) .

٢) توجد الخصيتين خارج تجويف الجسم فى كيس الصفن .

٣) الشخص الذى توجد خصيتاه داخل تجويف الجسم يكون عقيماً .

٤) السائل المنوى يكون قاعدى .

٥) تبدأ قناة فالوب بفتحة قمعيه لها زوائد اصبعيه الشكل .

٦) جدار قناة فالوب عضلى وبه أهداب .

٧) يعتبر ربط قناتا فالوب إحدى وسائل منع الحمل .

٨) الرحم فى الأنثى مبطن بغشاء غنى بالشعيرات الدمويه .

٩) يفرز رأس الحيوان المنوى انزيمات أثناء عملية الأخصاب .

١٠) البويضه كبيرة الحجم نسبياً .

١١) القطعه الوسطى من الحيوان المنوى تحتوى على ميتوكندريا .

١٢) تحيط البويضه المخصبة نفسها بغلاف خارجى .

١٣) تحتوى البويضه على نصف الماده الوراثيه .

١٤) الجنين فى الإنسان يحمل صفات مشتركه من الأبوين .

١٥) تشعر الأم الحامل بحركة الجنين مع بداية الأسبوع الثالث عشر .

١٦) يمكن أن يولد الطفل فى الأسبوع الثامن والعشرون (بداية الشهر السابع)

١٧) ضرورة ابتعاد الأم حديثة الولاده عن التيارات الهوائية .

س٢ : ما المقصود بكلاً من

١) فترة الحضانة

٢) عملية التبويض

٣) الكروموسومات

س٣ : قارن بين البويضه والحيوان المنوى .

س٤ : اذكر وظيفة كل من :

١) الخصيه فى الذكر

٢) هرمون التستوستيرون

٣) البربخ

٤) الوعاء الناقل

٥) السائل المنوى

٦) المبيض فى الأنثى

٧) هرمون الاستروجين

٨) هرمون البروجستيرون

٩) قناتا فالوب

١٠) القطعة الوسطى فى الحيوان المنوى

١١) الذيل فى الحيوان المنوى

١٢) الجينات

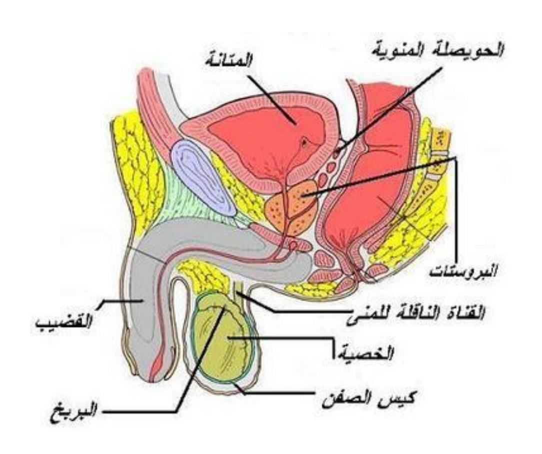
١٣) الغدد التناسليه فى الذكر

١٤) عملية التكاثر

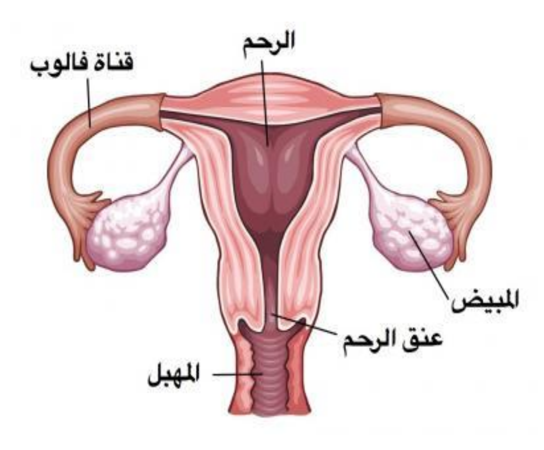
س٥ : قارن بين مراحل نمو الجنين أثناء فترة الحمل

س٦ : قارن بين مرض حمى النفاس ومرض الزهرى

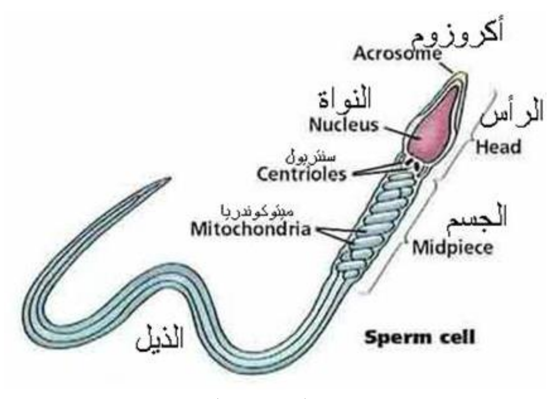
أهم رسومات الفصل الدراسى الثانى



الجهز التناسلى الذكرى



الجهز التناسلى الأنثوى



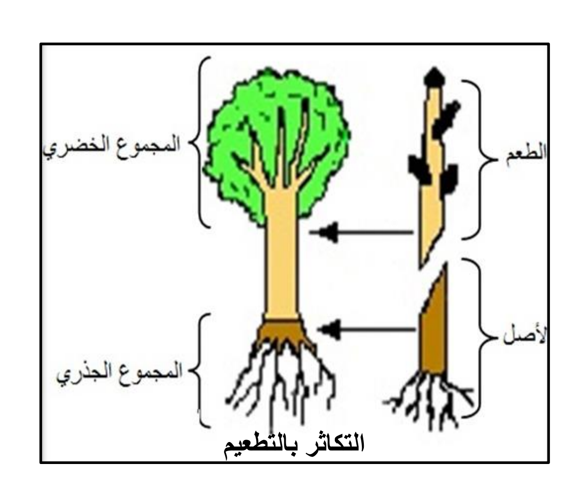
تركيب الحيوان المنوى



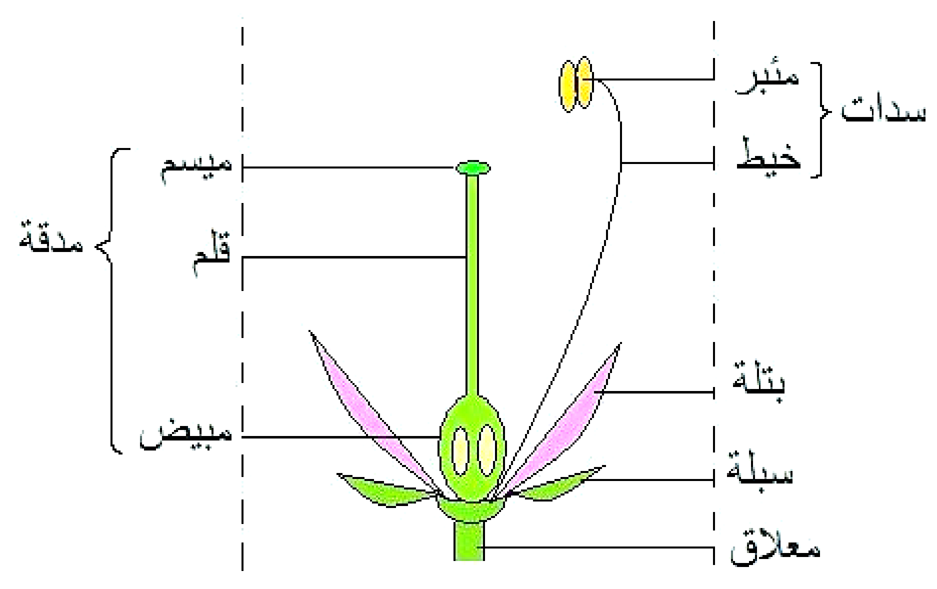
التكاثر فى البطاطس بالدرنات



التكاثر بالتعقيل



التكاثر بالتطعيم




رسم تخطيطي لمكونات الزهرة



زراعة الأنسجة فى النبات





الإجـــابات

الوحدة الأولى : الحركة الدورية

الدرس الأول : الحركة الاهتزازية

س١: عرف ما يلى :

١) الحركة الاهتزازية :

هى الحركة التى يحدثها الجسم المهتز على جانبى موضع سكونه بحيث تتكرر حركته على فترات زمنية متساوية .

٢) سعة الاهتزازة :

أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه .

٣) الاهتزازة الكاملة :

هى الحركة التى يصنعها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما فى مسار حركته مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد .

٤) الزمن الدورى : الزمن اللازم لعمل اهتزازه كاملة .

٥) التردد : عدد الاهتزازات الكاملة التى يصنعها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة .

س٢ : علل لما يأتى :

١- لأن تردد الجسم المهتز يساوى المعكوس الضربى للزمن الدورى .

٢- لأن العلاقة بين الزمن الدورى وتردد الجسم المهتز علاقة عكسية .

٣- لأنه عندما يتحرك الجسم المهتز لعمل اهتزازه كاملة فإنه يمر بنقطة ما فى مسار حركته مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد فإنه يحدث بذلك ٤ سعة اهتزازه .

ب ←——— أ ←——— ح ←——— أ ←——— ب

٤- لأن الأوانى المعدنية تعمل على عكس أمواج الميكروويف مما يؤدى إلى عدم توليد طاقة حرارية والتى تسبب سرعة طهى الطعام .





مسائل هامة :

١) الحل :

الزمن بالثوانى = $\frac{١}{٢}$ × ٦٠ = ٣٠ ثانية

التردد = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثوانى}}$ = $\frac{١٥٠}{٣٠}$ = ٥ هرتز

٢) الحل :

التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٠,٥}$ = ٢ هرتز

٣) الحل

الزمن الدورى = زمن اهتزازه × ٤ = ٠,٥ × ٤ = ٢ ث

التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٢}$ هرتز

٤) الحل

الزمن الدورى = $\frac{\text{الزمن بالثوانى}}{\text{عدد الاهتزازات بالكاملة}}$ = $\frac{٠,٤}{٢}$ = ٠,٢ ث

احسب التردد : التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٠,٢}$ = ٥ هرتز

(٥) الحل :

الشكل (أ) لأن العلاقة بين التردد والزمن الدورى علاقة عكسية

(٦) الحل :

الزمن الدورى = $\frac{١}{٢}$ زمن اهتزازه × ٢ = ٠,٢ × ٢ = ٠,٤ ث

التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٠,٤}$ هرتز

(٧) **الحل :**

الزمن بالثوانى = ١ × ٦٠ = ٦٠ ثانية

التردد = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثوانى}}$

٢ = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{٦٠}$

عدد الاهتزازات = ٢ × ٦٠ = ١٢٠ اهتزازه

(٨) **الحل :**

الزمن الدورى = زمن سعة الاهتزازة × ٤ = ٠,١ × ٤ = ٠,٤ ث

التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٠,٤}$ = ٢,٥ هرتز

(٩)

الزمن الدورى = زمن $\frac{١}{٤}$ اهتزازه × ٤ = ٢ × ٤ = ٨ ث

التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٨}$ هرتز

(١٠) **الحل :**

الزمن الدورى = زمن $\frac{١}{٢}$ اهتزازه × ٢

= ١/٥ × ٢ = ٠,٤ ث

التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٠,٤}$ = ٢,٥ هرتز

عدد الاهتزازات الكاملة = التردد × الزمن بالثوانى

= ٢,٥ × ٥ = ١٢,٥ اهتزازه

الدرس الثانى : الحركة الموجيه

(١) عرف ما يأتى :

١- **الموجه :** هى اضطراب فى الوسط ينتقل فى اتجاه وسرعة معينة ويقوم بنقل الطاقة فى اتجاه انتشارها .

٢- **الحركة الموجية :**

هى الحركة الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط فى لحظه ما وفى اتجاه معين .

٣- **خط انتشار الموجه :** هو الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجه خلال الوسط .

٤- **الموجه المستعرضة :**

هى الاضطراب الذى تهتز فيه دقائق الوسط على نفس اتجاه انتشار الموجه .

٦- **القمة :** أعلى نقطة لموضع الاتزان فى الموجه المستعرضة .

٧- **القاع :** أقل نقطة لموضع الاتزان فى الموجه المستعرضة .

٨- **التضاغط :** المنطقة التى ترتفع فيها كثافة وضغط الموجه الطولية .

٩- **التخلخل:** المنطقة التى تقل فيها كثافة وضغط الموجه الطولية .

١٠- **الموجات الكهرومغناطيسية :**

أمواج لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادى ويمكنها الانتشار فى الفراغ .

١١- **الموجات الميكانيكية :**

هى أمواج يلزم لانتشارها وجود وسط مادى ولا يمكنها الانتشار فى الفراغ .

١٢- **طول الموجه الطولية :** هى المسافة بين مركزى تضاغطين أو تخلخلين متتالين .

١٣- **طول الموجه المستعرضة :** هى المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين .

١٤- **سعة الموجه :**

أقصى ازاحة تصل إليها جزيئات الوسط المادى بعيداً عن موضع سكونها .

١٥- **سرعة الموجه :** المسافة التى تقطعها الموجه فى الثانية الواحدة .

(٢) علل لما يأتى :

١) تعتبر أمواج الصوت أمواج ميكانيكية طوليه .

- ميكانيكية لأنها تحتاج إلى وسط مادى لانتشارها ولا يمكنها الانتشار فى الفراغ.
- طولية لأنها تهتز فيها دقائق الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجه .

٢) تعتبر أمواج الضوء أمواج كهرومغناطيسية مستعرضه .

- كهرومغناطيسية لأنها لا تحتاج إلى وسط مادى لانتشارها وتنتشر فى الفراغ .
- مستعرضة لأنها تهتز فيها دقائق الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجه .

٣) نرى البرق أولاً ثم يسمع صوت الرعد على الرغم من حدوثهما فى وقت واحد .

لأن الضوء موجات كهرومغناطيسية بينما الصوت موجات ميكانيكية وسرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية اكبر بكثير من سرعة الأمواج الميكانيكية .

٤) عدم سماع صوت الانفجارات الشمسية .

لأن الصوت موجات ميكانيكية تحتاج إلى وسط مادى لانتشارها ولا يمكنها الانتشار فى الفراغ .

٥) يقل الطول الموجى إلى النصف عند زيادة تردد الموجه للضعف وثبوت سرعتها .

لأن التردد يتناسب عكسياً مع الطول الموجى .

٦) الموجات الكهرومغناطيسية موجات مستعرضة .

لأنها تتكون من مجالات كهربية ومجالات مغناطيسية مهتزة تتعامد على بعضها البعض ومتعامدة على اتجاه انتشارها .

٧) تحطم كوب زجاجى عند وضع مصدر صوتى قريباً منه .

بسبب حدوث ظاهرة الرنين المغناطيسى والتى تنتج من توافق التردد الطبيعى للجسم (الناتج من حركة جزيئاته) مع تردد الصوت القريب منه فيسبب زيادة فى سعة الاهتزازه الميكانيكية لهذا الجسم فيتحطم .

مسائل :

(١) الزمن الدورى = زمن $\frac{١}{٢}$ اهتزازه × ٢

= ٠,٢ × ٢ = ٠,٤ ثانية

التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٠,٤}$ = ٢,٥ هرتز

- سرعة انتشار الموجه (ع) = التردد (ت) × الطول الموجى (ل)

= ٢,٥ × ٢ = ٥ م / ث

(٢) الحل :

ل = ١٠ ÷ ٢ = ٥ متر

ع = ت × ل = ٢ × ٥ = ١٠ م/ ث

(٣) الحل :

الطول الموجى = $\frac{١}{٢}$ الطول الموجى × ٢ = ٣٠ × ٢ = ٦٠ سم

الطول الموجى بالمتر = ٦٠ ÷ ١٠٠ = ٠,٦ م

الزمن الدورى = $\frac{١}{٢}$ الزمن الدورى × ٢

= ٠,٢ × ٢ = ٠,٤ ث

التردد = $\frac{١}{\text{الزمن الدورى}}$ = $\frac{١}{٠,٤}$ = ٢,٥ هرتز

ع = ت × ل = ٠,٦ × ٢,٥ = ١,٥ م / ث

(٤) الحل :

ع = ف ÷ ز = ٥٠ ÷ ١٠ = ٥ م/ ث

ت = ع ÷ ل = ٥ ÷ ٠.١ = ٥٠ هيرتز

*** قارن بين الأمواج الطولية والأمواج المستعرضة :**

وجه المقارنة	الأمواج الطولية	الأمواج المستعرضة
اتجاه اهتزاز دقائق الوسط	تهتز فيها دقائق الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجه .	تهتز فيها دقائق الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجه .
التكوين	تتكون من تضاغطات وتخلخلات	تتكون من قمم وقيعان
الطول الموجى	المسافة بين مركزى تضاغطين متتالين أو مركزى تخلخلين متتالين .	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين .
أمثلة	أمواج الصوت	أمواج الضوء وأمواج الماء

*** قارن بين الأمواج الميكانيكية والأمواج الكهرومغناطيسية :**

الأمواج الميكانيكية	الأمواج الكهرومغناطيسية
أمواج تحتاج لوسط مادى لأنتشارها ولا يمكنها الانتشار فى الفراغ .	أمواج لا تحتاج لأنتشارها وجود وسط مادى ويمكنها الأنتشار فى الفراغ .
قد تكون أمواج طولية ومستعرضة .	جميعها أمواج مستعرضة .
سرعتها أقل بكثير من الموجات الكهرومغناطيسية .	لها قدرة عاليه على الانتشار فى الفراغ بسرعة تساوى ٣ × ١٠ ^{٨} م/ ث
مثال : أمواج الصوت الطولية وأمواج الماء المستعرضة .	**مثال** : أمواج الضوء وأمواج الراديو .

الوحدة الثانية : الصوت والضوء

الدرس الأول : خصائص الموجات الصوتية

(١) عرف ما يأتـى :

١- الصوت : هو مؤثر خارجى يؤثر على الأذن ويسبب الاحساس بالسمع .

٢- درجة الصوت : هى الخاصية التى تميز بها الأذن بين الأصوات من حيث الحده والغلظة .

٣- شدة الصوت : هى الخاصية التى تميز بها الأذن الأصوات من حيث القوة والضعف .

٤- شدة الصوت عند نقطة :

هى كمية الطاقة الساقطة عمودياً على وحدة المساحات المحيطة بذلك النقطة فى الثانية .

٥- نوع الصوت : هى الخاصية التى تميز بها الأذن الأصوات من حيث طبيعة مصدرها حتى لو تساوت فى الشدة والدرجة .

٦- النغمات التوافقية :

هى نغمات تصاحب الأساسية وتكون أعلى منها فى الدرجة وأقل منها فى الشدة وتجعل الأذن تميز بين الأصوات من حيث طبيعة مصدرها حتى لو تساوت فى الشدة والدرجة .

٧- الأمواج السمعية :

هى أمواج صوتية يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز إلى ٢٠ كيلو هيرتز وتدركها الأذن الأدميه .

٨- الأمواج دون السمعية : هى أمواج صوتيه ترددها أقل من ٢٠ هيرتز ولا تدركها الأذن الأدمية .

٩- الأمواج فوق السمعية :

هى أمواج صوتيه يزيد ترددها عن ٢٠ كيلو هيرتز ولا تدركها الأذن الأدمية .

١٠- قانون التربيع العكسى فى الصوت :

شدة الصوت عند نقطة ما تتناسب عكسياً مع مربع بعدها عن مصدر الصوت .

(٢) اذكر العوامل التى يتوقف عليها خصائص الصوت ؟

١- درجة الصوت :

تتوقف على التردد (كلما زاد تردد الصوت تزداد درجته ويصبح الصوت حاد والعكس عندما يقل تردد الصوت تقل درجته ويصبح غليظ)

٢- شدة الصوت : تتوقف على :

أ) المسافة بين مصدر الصوت والأذن (تتناسب شدة الصوت عكسياً مع مربع المسافة)

ب) سعة الاهتزازه لمصدر الصوت (تتناسب شدة الصوت طردياً مع مربع سعة الاهتزازه)

ج) مساحة السطح المهتز (تزداد شدة الصوت عند زيادة مساحة السطح المهتز)

د) كثافة الوسط (تزداد شدة الصوت بزيادة كثافة الوسط الذى ينتقل خلاله الصوت)

هـ) اتجاه الرياح (تزداد شدة الصوت إذا كان فى نفس اتجاه الرياح والعكس صحيح)

٣- نوع الصوت : يتوقف نوع الصوت على النغمات التوافقية .

<u>(٣) بم تفسر</u>

١) تستطيع الأذن التمييز بين الأصوات المختلفة .

لاختلاف الأصوات فيما بينها من حيث الدرجة والشدة ونوع مصدر الصوت .

٢) صوت المرأة حاد بينما صوت الرجل غليظ .

لأن تردد صوت المرأة عالى بينما تردد صوت الرجل منخفض .

٣) تضعف شدة الصوت تدريجياً كلما بعدنا عن مصدره .

لأن شدة الصوت تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين مصدر الصوت والأذن .

٤) تزداد شدة الصوت عند ملامسة مصدر الصوت لجسم رنان .

لزيادة مساحة السطح المهتز .

٥) تثبت الأوتار فى الآلات الموسيقية على صناديق خشبية .

لأن هذه الصناديق وما بداخلها من هواء يهتز بـاهتزاز الأوتـار فتزداد مساحـة السطح المهتز فيزداد شدة الصوت .

٦) ترتاح الأذن عند سماع النغمات الموسيقية على عكس الضوضاء .

لأن النغمات الموسيقية لها تردد منتظم بينما الضوضاء لها تردد غير منتظم لا ترتاح الأذن لسماعها .

٧) شدة صوت عيار نارى على قمة جبل يكون أقل من شدته عند السطح .

لأن كثافة الهواء عند قمة الجبل أقل من كثافته عند السطح وشدة الصوت تزداد بزيادة كثافة الوسط الذى ينتقل خلاله الصوت .

٨) شدة الصوت فى الهواء أقل من شدته فى غاز ثانى أكسيد الكربون .

لأن كثافة الهواء أقل من كثافة غاز ثانى اكسيد الكربون وشدة الصوت يزداد كثافة الوسط .

٩) تستطيع الأذن التمييز بين النغمات الصادره من آلات موسيقية مختلفة .

لأختلافها فى النغمات التوافقية المصاحبة للنغمة الأساسية وتجعل الأذن تميز بين الأصوات من حيث طبيعة مصدرها حتى لو تساوت فى الشدة والدرجة .

١٠) استخدام الموجات فوق السمعية فى تعقيم اللبن .

لأن لها قدرة فائقة فى القضاء على بعض أنواع البكتيريا ووقف نشاط بعض الفيروسات.

١١) يسمع الصوت فى جميع الاتجاهات المحيطة بمصدر الصوت .

لأن الصوت ينتشر فى الاوساط المادية على هيئة كرات من التضاغطات والتخلخلات مركزها مصدر الصوت .

(٤) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

١- ملامسة شوكه رنانه لصندوق رنان .

يزداد شدة الصوت **لأن** عند اهتزاز الشوكة الرنانة يهتز الصندوق الرنان وما به من هواء فيزداد مساحة السطح .

٢) عند زيادة المسافة بين مصدر الصوت والمستمع إلى الضعف .

يقل شدة الصوت إلى الربع **لأن** شدة الصوت تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين مصدر الصوت والأذن .

٣) جذب وتر مشدود لمسافة ٣ سم مرة و ٦ سم مرة أخرى وتركه يهتز فى كل حاله .

شدة الصوت فى الحالة الثانية أقوى من شدته فى الحالة الأولى **لأن** شدة الصوت يتناسب طردياً مع مربع سعة الاهتزازه لمصدر الصوت .

٤) زيادة سرعة دوران عجلة سافار عند ملامسة صفيحه مرنه لأحد التروس فيها .

يزداد تردد أو درجة الصوت **لأن** فى عجلة سافار يزداد درجة الصوت كلما زاد سرعة دوران العجله وأيضاً عدد أسنان الترس .

٥) لصوت منبه داخل ناقوس زجاجى عند تشغيل مخلخلة هواء متصلة به .

يضعف صوت المنبه تدريجياً مع خروج الهواء **لأن** أثناء تشغيل المخلخلة وخروج الهواء تقل كثافته وشدة الصوت يتوقف على كثافة الوسط الذى ينتقل خلاله الصوت .

(٥) اذكر أهمية كلاً من :

١) **الصناديق الرنانة** : تزيد من مساحة السطح المهتز فيزداد بذلك شدة الصوت .

٢) **الموجات فوق السمعية :** أ) تفتيت حصوات الكلى والحالب .

ب) تشخيص تضخم غدة البروستاتا عند الذكر

ج) الكشف عن الأورام السرطانية

ء) تعقيم المواد الغذائية .

٣) **النغمات التوافقيه :**

تجعل الأذن تميز بين الأصوات المختلفة فى المصدر حتى لو تساوت فى الشدة والدرجة .

مسائل متنوعة :

١) **الإجابة :**

الزمن بالثوانى = ١ × ٦٠ = ٦٠ ثانية

التردد = $\frac{\text{عدد الاسنان} \times \text{عدد الدورات}}{\text{الزمن بالثوانى}}$ = $\frac{١٠٠ \times ٦٠٠}{٦٠}$ = ١٠٠٠ هيرتز

٢) **الإجابة :**

الزمن بالثوانى = ١ × ٦٠ = ٦٠ ثانية

عدد الأسنان = $\frac{\text{التردد} \times \text{الزمن}}{\text{عدد الدورات}}$ = $\frac{٥٠٠ \times ٦٠}{٢٥٠}$ = ١٢٠ سناً

٣) **الإجابة :**

الزمن بالثوانى = $\frac{١}{٢}$ × ٦٠ = ٣٠ ثانية

عدد الدورات = $\frac{\text{التردد} \times \text{الزمن}}{\text{عدد الأسنان}}$ = $\frac{٣٠٠ \times ٣٠}{١٢٠}$ = ٧٥ دورة

الدرس الثانى : انعكاس الموجات الصوتية

(١) عرف ما يأتى :

١- **انعكاس الصوت :** هو ارتداد الموجات الصوتية إلى نفس الوسط عندما تقابل سطح عاكس .

٢- **صدى الصوت :** هو تكرار سماع الصوت الأصلى نتيجة انعكاسه .

٣- **تركيز الصوت :** هو تجمع الصوت فى نقطة عند انعكاسه على سطح مقعر .

(٢) علل لما يأتـى :

١) الشعاع الصوتى الساقط عموديًا ينعكس على نفسه .

لأن زاوية السقوط تساوى زاوية الإنعكاس تساوى صفر .

٢) لحدوث صدى الصوت يجب ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن ١٧ متر .

حتى تكون الفترة الزمنية التى تمضى بين سماع الصوت الأصلى وصداه لا تقل عن ٠,١ ثانية فتستطيع الأذن التمييز بين الصوتين (وذلك لأن احساس أذن الانسان بصوت ما يستمر بعد انقطاعه لمدة ٠,١ ثانية)

٣) تزود دور العبادة والقاعات الكبرى بجدران وأسقف مقعرة الشكل .

حتى ينعكس عليها الصوت ويتركز فى نقاط معينة مما يزيد من وضوح الصوت .

٤) أذن ثعلب الفنك كبيرة ومقعرة .

لتعمل على تركيز الأصوات داخل الأذن مما يزيد وضوح الصوت لذلك له قدره سمعيه عاليه .

٥) يستطيع الخفاش أصطياد فرائسه ليلاُ .

لأنه يصدر موجات فوق سمعيه ذات تردد عالى تنعكس على الفرائس يستطيع تحديد موقع الفريسه .

٦) يستطيع الدولفين تجنب العوائق فى قاع المحيطات .

لأنه يصدر موجات فوق سمعية ذات تردد عالى تنعكس على الأسطح وعند ارتدادها إليه يستطيع تحديد موقع هذه العوائق فيتفادى الاصطدام بها .

(٣) اذكر كل مما يلى :

١) الشروط اللازمة لسماع صدى الصوت :

أ) وجود سطح عاكس كبير متسع مثل الحوائط أو الجبال .

ب) ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن ١٧ متر .

٢) قوانين الانعكاس فى الصوت :

- القانون الأول : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

- القانون الثانى : الشعاع الصوتى الساقط والشعاع الصوتى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها فى مستوى أفقى واحد عمود على السطح العاكس .

٣) بعض التطبيقات الحياتية لصدى الصوت :

أ) تعيين سرعة الصوت فى الهواء .

ب) تقدير أعماق البحار ومناطق تجمع أسراب الأسماك .

ج) الكشف عن عيوب الصناعة .

ء) تركيز الصوت

هـ) فى بعض الفحوصات الطبية .

(٤) ما الأساس العلمى الذى يعتمد على كل من :

١) بناء اسطح وجدران دور العبادة على هيئة قباب .

ج : الأساس العلمى هو انعكاس الموجات الصوتيه على الأسطح المقعرة والتى تتجمع فى نقطة تعرف ببؤرة الصوت مما يزيد من تركيز ووضوح الصوت .

٢) تحديد نوع الجنين :

ج : باستخدام الموجات فوق السمعية التى تنعكس على أجزاء الجسم المختلفة بدرجات متفاوته ومختلفة لذلك عند استقبالها يمكن تحديد نوع الجنين وحالته الصحية .

(٥)

ج : **وظيفة السونار** : يصدر موجات فوق سمعية بإتجاه تجمع الأسماك .

وظيفة الهيدروفون : يستقبل الموجات المنعكسة بعد ارتدادها عن تجمع الأسماك .

يمكن التعرف على أماكن تجمع الأسماك :

١- باصدار موجات فوق سمعية بسرعة معينة بإتجاه تجمع الأسماك .

٢- حساب الفترة الزمنية بين إرسال واستقبال هذه الأمواج بعد انعكاسها .

٣- يتم حساب بعد الأسماك بالعلاقة الرياضية ف = $\frac{ع \times ز}{٢}$

مسائل متنوعة :

١) **الحل :**

$ع = \frac{٢ ف}{ز}$

$ع = \frac{٢ \times ١٥٠٠}{٨} = ٣٧٥$ م/ ث

٢) **الحل :**

$ف = \frac{ع \times ز}{٢} = \frac{١١٢٠٠ \times ١٠}{٢} = ٥٦٠٠٠$ متر

٣) **الحل :**

$ف = \frac{ع \times ز}{٢} = \frac{٣٤٠ \times ٣}{٢} = ٥١٠$ متر

٤) **الحل :**

$ز = \frac{٢ ف}{ع}$

$ز = \frac{٢ \times ٦٠٠}{٣٤٠} = ٣,٥$ ث

الدرس الثالث : الطبيعة الموجية للصوت

س١ : علل لما يأتى :

١) طاقة فوتون الضوء الأحمر أقل من طاقة فوتون الضوء البرتقالى .

لأن تردد الضوء الأحمر أقل من تردد الضوء البرتقالى وطاقة الفوتون تتناسب طردياً مع تردده

٢) الضوء الأبيض مركب وليس بسيط .

لأنه يتكون من خليط من سبعة ألوان تسمى بألوان الطيف .

٣) يزداد طاقة الضوء كلما زاد تردده .

لأن طاقة الضوء تتناسب طردياً مع تردده .

٤) عدم رؤية الشوائب التى توجد فى العسل الأسود .

لأن العسل الأسود من الأوساط المعتمه التى لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها .

٥) عدم رؤية الأسماك الموجوده بالقرب من قاع النيل بالرغم أن الماء وسط شفاف .

لأن عند زيادة سمك الوسط الشفاف يقلل من نفاذية الضوء خلاله .

٦) تقل شدة الاستضاءه إلى الربع عند زيادة المسافة بين مصدر لاضوء والسطح إلى الضعف .

لأن شدة الاستضاءة تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين السطح ومصدر الضوء .

٧) يقوم المنشور الثلاثى بتحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف .

لاختلاف ألوان الطيف فيما بينها من حيث الطول الموجى والتردد ودرجة الانحراف .

س٢ : عرف ما يأتى

١) سرعة الضوء : المسافة التى يقطعها الضوء فى الثانية الواحدة .

٢) الضوء المرئى : هو أحد مكونات الطيف الكهرومغناطيسى الذى تتراوح الأطوال الموجيه لمكوناته بين ٣٨٠ نانومتر إلى ٧٠٠ نانومتر .

٣) الوسط الشفاف : هو وسط يسمح بنفاذ الضوء خلاله مثل الهواء .

٤) الوسط المعتم : هو وسط لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله مثل اللبن .

٥) **الوسط شبه الشفاف** : هو وسط يسمح بنفاذ جزء من الضوء خلاله ويمتص الجزء الأخر مثل الزجاج المصنفر .

٦) **شدة الاستضاءه** : هى كمية الضوء الساقط عمودياً على وحدة المساحات من السطح فى الثانية الواحدة .

٧) **قانون التربيع العكسى للضوء** : شدة الاستضاءة للسطح تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين السطح ومصدر الضوء .

س٣ : أكمل ما يأتى :

١- الضوء موجات **كهرومغناطيسية** يمكنها الانتشار فى الفراغ بسرعة تساوى ٣ × ١٠^٨ م/ ث.

٢- الضوء الأبيض **مركب** يتكون من **٧ ألوان تسمى ألوان الطيف** .

٣- طاقة الفوتون = **ثابت بلانك** × **تردد الفوتون** .

٤- ينتقل الضوء فى الأوساط **الشفافة المتجانسة** على هيئة **خطوط مستقيمة** .

٥- عند زيادة المسافة بين مصدر الضوء والسطح من متر إلى ثلاثة أمتار فن شدة الاستضاءة تقل إلى **التسع** .

٦- يعتبر العالم **الحسن بن الهيثم** مؤسس علم الضوء بينما العالم **ماكس بلانك** مؤسس نظرية الكم

٧- أقل ألوان الطيف انحرافاً الضوء **الأحمر** بينما أعلاها انحرافاً الضوء **البنفسجى** .

٨- الطول الموجى للضوء **الأخضر** أقل من الطول الموجى للضوء الأصفر ، وأعلى من الأزرق.





الدرس الرابع : انكسار وانعكاس الضوء

(١) اكتب المصطلح العلمى :

١) إنكسار الضوء
٢) الكثافة الضوئية
٣) زاوية الإنكسار
٤) زاوية الخروج
٥) معامل الإنكسار المطلق
٦) الزاوية الحرجة
٧) الإنعكاس الكلى
٨) السراب

(٢) علل لما يأتى :

١) بسبب اختلاف النغمات التوافقية المصاحبة لكلٍ منهما .
٢) لأن كثافة غاز CO_2 أكبر من كثافة الهواء ، وشدة الصوت تتناسب طردياً مع كثافة الوسط .
٣) حيث تمتاز بقدرة فائقة فى القضاء على بعض أنواع البكتيريا ووقف نشاط بعض الفيروسات.
٤) لأن الأسطح المقعرة تعمل على تجميع الصوت فى نقطة تسمى البؤرة مما يقويه .
٥) لأن الأسطح المقعرة تعمل على تجميع الصوت فى نقطة تسمى البؤرة مما يقويه .
٦) لأنها تصدر موجات فوق سمعية تصطدم بالحواجز فتنعكس فيستقبل صداها فيحدد المسافة فيتفاداها
٧) يمكن الكشف عن الشروخ والثقوب والفقاعات الهوائية والمناطق التى لم يكتمل لحامها بإمرار موجات فوق سمعية على المادة المراد فحصها ويستدل على وجود عيب فى صناعتها عند اختلاف شدة الموجات المنعكسة .
٨) لأن تردد الضوء الأحمر أقل من تردد الضوء الأزرق .
٩) لأن العسل الأسود وسط معتم لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله .
١٠) لأن شدة الاستضاءة تتناسب عكسياً مع مربع بعد مصدر الضوء عن السطح .
١١) لأن زاوية السقوط = زاوية الإنعكاس = صفر°
١٢) بسبب إنكسار الأشعة الصادرة خلال الأجسام على جانبى الطرق عدة انكسارات متتالية عند انتقالها من الطبقات العليا الباردة إلى الطبقات السفلى الساخنة ثم يحدث إنعكاساً كلياً فتتكون له صورة خيالية معكوسة تقع أسفلة تماماً .

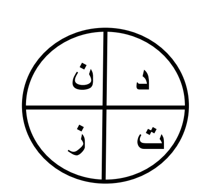




١٣) لأن دائماً سرعة الضوء فى الهواء أكبر من سرعة الضوء فى أى وسط شفاف آخر .

١٤) بسبب ظاهرة إنكسار الضوء ، واختلاف سرعة الضوء فى الهواء والماء .

(٣) أسئلة متنوعة :



١) ت = $\frac{د \times ن}{ز}$ = $\frac{٩٦٠ \times ٣٠}{١٢٠}$

= ٢٤٠ هيرتز

٢) ن = $\frac{ت \times ز}{د}$ = $\frac{٦٠٠ \times ٦٠}{٣٠٠}$

= ١٢٠ سناً

٣) ف = $\frac{ع \times ز}{٢}$

= $\frac{١٤٩٠ \times ٠,١}{٢}$ = ٧٤,٥ متر

٤) معامل الإنكسار = $\frac{ع_هـ}{ع_و}$ = $\frac{٣ \times ١٠^{٨}}{١,٢٥ \times ١٠^{٨}}$ = ٢,٤

(٤) أسئلة مقالية :

١) العوامل التى تتوقف عليها شدة الصوت :

أ) المسافة بين مصدر الصوت والأذن

ب) سعة الاهتزازة

ج) مساحة السطح المهتز

ء) كثافة الوسط

هـ) اتجاه الرياح

٢) شروط سماع صدى الصوت :

أ) وجود سطح عاكس كبير

ب) ألا تقل الفترة الزمنية بين سماع الصوت الأصلى وصداه عن ٠,١ ثانية

ج) ألا تقل المسافة ذهاباً وإياباً بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن ٣٤ متر .

٣) **التطبيقات الحياتية لصدى الصوت :**

أ) تعيين سرعة الصوت فى الهواء   ب) تركيز الصوت

ج) تقدير عمق البحار ومناطق تجمع أسراب الأسماك

ء) الكشف عن عيوب الصناعة   هـ) الفحوصات الطبية

٤)

أ) جهاز البيرسكوب : يستخدم فى الغواصات لمشاهدة ما يجرى فوق سطح الماء وفى مشاهدة الأحداث التى تجرى خلف جدار أو حاجز وفى مراقبة التفاعلات الكيميائية الخطيرة فى المعمل .

ب) الألياف الضوئية : تدخل فى المناظير الطبية المستخدمة فى تشخيص بعض الأمراض وإجراء بعض العمليات الخطيرة بدون جراحة بإستخدام أشعة الليزر .

٥) **قوانين الإنكسار فى الضوء :**

أ- عند انتقال شعاع ضوئى من وسط أقل كثافة إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإنه ينكسر مقترباً من العمود المقام من نقطة السقوط عل السطح الفاصل بين الوسطين .

ب- عند انتقال شعاع ضوئى من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية فإنه يتنكسر مبتعداً عن العمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل بين الوسطين .

٦)

أ) أى أن النسبة بين سرعة الضوء فى الهواء إلى سرعته فى الماء هو ١,٣٣

ب) أى أن زاوية السقوط (٤٠°) فى الوسط الأعلى كثافة ضوئية عندما تكون زاوية الإنكسار فى الوسط الأقل كثافة ٩٠°





الوحدة الثالثة : التكاثر واستمرارية النوع

الدرس الأول : التكاثر فى النبات

س١ : عرف ما يأتى

١- **القنابه** : هى موضع خروج البرعم الزهرى الذى تنشأ منه الزهره .

٢- **النوره** : هى مجموعة من الأزهار تحمل على محور واحد .

٣- **الزهرة** : ساق قصيرة تحورت بعض أوراقها لتكوين أعضاء التكاثر التى تقوم بتكوين البذور داخل الثمار .

٤- **الكأس** : المحيط الخارجى من الأوراق الزهرية . أوراقه خضراء تسمى سبلات ، يحمى الأجزاء الداخلية للزهره قبل تفتحها .

٥- **التويج** : المحيط الذى يلى الكأس أوراقه ملونه غالباً ولها رائحة زكية تجذب الحشرات للقيام بعملية التلقيح .

٦- **الطلع** : عضو التذكير فى الزهرة يتكون من أسديه كل سداه تتكون من خيط ينتهى بأنتفاخ يسمى المتك به حبوب اللقاح .

٧- **المتاع** : عضو التأنيث فى الزهره يتكون من كرابل كل كربله تتكون من ميسم وقلم ومبيض يحتوى على البويضات .

٨- **الزهرة الخنثى**: هى الزهرة التى تحتوى على أعضاء التأنيث والتذكير معاً ويرمز لها بالرمز ⚥ .

٩- **الزهرة وحيدة الجنس** : هى الزهرة التى تحتوى على عضو واحد فقط من أعضاء التكاثر وتكون اما مذكره لاحتوائها على الطلع ويرمز لها بالرمز ♂ أو مؤنثة لاحتوائها على المتاع ويرمز لها بالرمز ♀ .

١٠- **التلقيح الزهرى** : هو عملية انتقال حبوب اللقاح من متك الأسدية إلى مياسم الكرابل فى الأزهار .

١١- **التلقيح الذاتى** : هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهره إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى على نفس النبات .

١٢- **التلقيح الخلطى** : هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات أخر من نفس النوع .

١٣- **الأخصاب فى النبات** : هو اندماج نواة الخلية المذكره (حبة اللقاح) مع نواة الخلية المؤنثة (البيضه) لتكوين الزيجوت .

١٤- **الزيجوت (اللاقحة)** : هى بويضة مخصبة نتيجة اندماج نواة الخلية المذكرة مع نواة الخلية المؤنثة والتى تنقسم عدة انقسامات متتالية لتكوين الجنين .

١٥- **التكاثر الخضرى** : هو نوع من التكاثر بأنتاج أفراد جديدة من النبات عن طريق أجزاء من الجذر – الساق – الاوراق – البراعم .

١٦- **زراعة الأنسجة** : هى طريقة حديثه للحصول من جوء صغير من النبات على أعداد كبيرة منه تشبهه تماماً .

١٧- **الغلاف الزهرى** : هو الكأس والتويج معاً عندما يتشابه لون وشكل السبلات والبتلات كما فى زهرة البصل .

١٨- **التلقيح الصناعى** : هو تلقيح خلطى يتم بواسطة الانسان للازهار وحيدة الجنس كما فى نبات النخيل .

س٢ : قارن بين المحيطات الزهرية المختلفة للزهرة

المحيط الزهرى	أوراق المحيط الزهرى	الوصف	الوظيفة
الكأس	السبلات	أوراق صغيرة خضراء تحيط بالزهرة	حماية أجزاء الزهرة الداخلية وخصوصاً قبل تفتحها .
التويج	البتلات	أوراق ملونة ورائحتها عطره غالباً	جذب الحشرات للقيام بعملية التلقيح كما يقوم بحماية أعضاء التكاثر
الطلع	الاسديه	خيوط رفيعه تنتهى بأنتفاخ يسمى المتك	عضو التذكير فى الزهرة يقوم بانتاج حبوب اللقاح .
المتاع	الكرابل	أنابيب مجوفة تشبه القاروره توجد فى مركز الزهرة	عضو التأنيث فى الزهرة يقوم بإنتاج البويضات





س٣ : علل لما يأتى

١- زهرة المنثور نموذجيه خنثى .

(نموذجية) لاحتوائها على المحيطات الزهرية الكأس – التويج – الطلع – المتاع

(خنثى) لاحتوائها على أعضاء التذكير (الطلع) وأعضاء التأنيث (المتاع) معاً .

٢- أزهار النخيل وحيدة الجنس .

لاحتواء أزهارها اما على الطلع فقط فتكون أزهار مذكره أو على المتاع فقط فتطون أزهار مؤنثة .

٣- يعتبر الطلع عضو التذكير فى الزهرة .

لوجود المتك له الذى ينتج حبوب اللقاح والتى تعتبر الخلايا التناسليه المذكرة فى النبات .

٤- يعتبر المتاع عضو التأنيث فى الزهرة .

لوجود المبيض به الذى ينتج البويضات والتى تعتبر الخلايا التناسلية المؤنثه فى النبات .

٥- بتلات الأزهار ذات ألوان زاهيه ورائحه عطره غالباً .

لجذب الحشرات لأتمام عملية التلقيح .

٦- متوك بعض الأزهار مدلاه .

حتى يسهل فتحها بحركة الهواء ويحمل الهواء معه حبوب اللقاح لأتمام عملية التلقيح .

٧- مياسم بعض الأزهار ريشيه ولزجه .

لألتقاط حبوب اللقاح المتطايره فى الهواء .

٨- تنتج الأزهارهوائية التلقيح حبوب اللقاح بأعداد هائله .

لتعويض ما يفقد فى الهواء أثناء عملية التلقيح .

٩- حبوب اللقاح للازهار هوائية التلقيح خفيفة وجافة .

حتى يسهل حملها بالتيارات الهوائية لمسافات بعيده .

١٠- حبوب اللقاح للازهار حشرية التلقيح لزجه أو خشنه .

حتى تلتصق بأجسام الحشرات ويتم نقلها من زهرة إلى أخرى .

١١- يتم تلقيح نخيل البلح صناعياً .

لأن أزهاره وحيدة الجنس فيتم التلقيح صناعياً بواسطة الانسان بنثر حبوب اللقاح من الأزهار المذكره على مياسم الأزهار المؤنثه .

١٢- عدم حدوث تلقيح ذاتى فى أزهار نبات عباد الشمس .

لأن متوك ومياسم الأزهار لا تنضج فى وقت واحد .

١٣- اختلاف الثمار عن بعضها من حيث البذور .

تبعاً لطبيعة المبيض فالمبيض الذى يحتوى على بويضه واحدة يعطى ثمره بها بذره واحده مثل ثمرة الزيتون بينما المبيض الذى يحتوى على عدة بويضات يعطى ثمره بها عدة بذور مثل ثمرة البسلة .

س٤ : اذكر أهمية كلا من

١) **الزهرة** : عضو التكاثر الجنسى فى النباتات الزهريه .

٢) **التخت** : حمل الأوراق الزهرية .

٣) **حبة اللقاح** : خلية تناسلية مذكره تحتوى على نصف المادة الوراثية .

٤) **البويضة** : خلية تناسلية مؤنثة تحتوى على نصف الماده الوراثية .

س٥ : ماذا يحدث فى الحالات الآتية

١) سقوط حبة اللقاح على ميسم زهرة مناسبه .

أ) يفرز الميسم محلول سكرى فتبدأ حبة اللقاح فى الأنبات مكونه أنبوبة لقاح تحتوى على نواتين مذكرتين ونواه أنبوبية .

ب) تمتد أنبوبة اللقاح داخل القلم حتى تصل إلى البويضه من خلال فتحة النقير .

ج) يتحلل طرف أنبوبة اللقاح لتندمج أحدى النواتيت المذكرتين مع نواة البويضه مكونه البذره.

ء) ينقسم الزيجوت عدة انقسامات مكوناً الجنين .

هـ) بعد اتمام عملية الأخصاب ينضج المبيض مكونا الثمره وتنضج البويضه نكونه البذرة .

٢) لجدارالمبيض وغلاف البويضه بعد اتمام عملية الاخصاب .

جدار المبيض يتحول إلى غلاف الثمره وغلاف البويضه يتحول إلى غلاف للبذره .

٣) زرع أجزاء من درنة البطاطس مع انتظام ريها بالماء .

تنمو بعض البراعم على الدرنه مكونه مجموع جذرى بينما تنمو براعم أخرى مكونه مجموع خضرى وبعد فترة تنمو درنات جديده .

٤) وضع نسيج من قمة ساق نبات فى محلول يحتوى على غذاء وهرمونات .

ينمو النسيج مكوناً نبات جديد وتعرف هذه العملية بزراعة الأنسجة .

٥) نضج حبوب اللقاح داخل المتك .

ينشق المتك طولياً وتتطاير منه حبوب اللقاح لتبدأ عملية التلقيح .

س٦ : اذكر نوع التكاثر فى الحالات الآتية :

اسم النبات	نوع التكاثر
البطاطس	تكاثر خضرى طبيعى بالدرنات
العنب - الورد - القصب	تكاثر خضرى صناعى بالتعقيل
المانجو	تكاثر خضرى صناعى بالتطعيم باللصق
البرتقال	تكاثر خضرى صناعى بالتطعيم بالقلم

الدرس الثانى : التكاثر فى الإنسان

س ١ : علل لما يأتى

١) لا يتكاثر الانسان بطريقة لا تزاوجية (لاجنسية)

لأن الأفراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى تكون نسخة طبق الأصل من الفرد الأبوى بينما فى الانسان لابد ان يكون كل فرد متميزاً عن باقى الأفراد لذلك يتكاثر الإنسان جنسياً من فردين مختلفين ذكر وأنثى .

٢) توجد الخصيتين خارج تجويف الجسم فى كيس الصفن .

لحفظ درجة حرارة الخصيتين أقل من حرارة تجويف الجسم بحوالى درجتين وهى الدرجة المناسبة لنضج الحيوانات المنوية .

٣) الشخص الذى توجد خصيتاه داخل تجويف الجسم يكون عقيماً .

لأن فى هذه الحالة تكون درجة حرارة الخصيتين ماثلة لدرجة حرارة تجويف الجسم فلا يتم نضج الحيوانات المنويه .

٤) السائل المنوى يكون قاعدى .

حتى يعادل حموضة مجرى البول فلا تموت الحيوانات المنويه أثناء مرورها فى القناة البوليه التناسليه .

٥) تبدأ قناة فالوب بفتحة قمعيه لها زوائد اصبعيه الشكل .

لتستقبل البويضه الناضجة أثناء خروجها من المبيض وتدفعها بإتجاه الرحم .

٦) جدار قناة فالوب عضلى وبه أهداب .

حتى يدفع البويضه الناضجة إلى الرحم .

٧) يعتبر ربط قناتا فالوب احدى وسائل منع الحمل .

لأن عند ربط قناتا فالوب لا تصل الحيوانات المنويه إلى البويضات الناضجة والتى يتم تخصيبها فى بداية القناة .

٨) الرحم فى الأنثى مبطن بغشاء غنى بالشعيرات الدمويه .

حتى يكون المشيمه التى تقوم بتغذية الجنين عن طريق الحبل السرى .

٩) يفرز رأس الحيوان المنوى انزيمات أثناء عملية الأخصاب .

حتى تفكك الغلاف الخلوى المتماسك للبويضه وحتى يتمكن من اختراق الغشاء البلازمى لها.

١٠) البويضه كبيرة الحجم نسبياً .

بسبب ما تدخره من مواد غذائية لتغذية الجنين أثناء مراحل نموه الأولى .

١١) القطعه الوسطى من الحيوان المنوى تحتوى على ميوكوندريا .

لتوليد الطاقة اللازمة لحركة الحيوان المنوى .

١٢) تحيط البويضه المخصبة نفسها بغلاف خارجى .

حتى تمنع دخول أى حيوان منوى بعد عملية الأخصاب .

١٣) تحتوى البويضه على نصف الماده الوراثيه .

لأن عند الأخصاب تندمج البويضه مع خليه تناسلية مذكره تحتوى أيضاً على نصف الماده الوراثية فتكتمل الماده الوراثية فى البويضه المخصبة (الزيجوت)

١٤) الجنين فى الإنسان يحمل صفات مشتركه من الأبوين .

لأنه ينتج من الزيجوت الذى يحتوى على نصف الماه الوراثية من الخليه التناسلية المؤنثه مع نصف المادة الوراثيه الآخر من الخليه التناسلية المذكره .

١٥) تشعر الأم الحامل بحركة الجنين مع بداية الأسبوع الثالث عشر .

لأن فى هذه المرحلة تكتسب عضلات الجنين بعض القوة التى تساعده على الحركة لنمو العظام وحركة الدورة الدموية .

١٦) يمكن أن يولد الطفل فى الأسبوع الثامن والعشرون (بداية الشهر السابع)

لأن فى هذه المرحلة تكون جميع أجهزته مكتمله وتكون رئتاه قادرتين على التنفس .

١٧) ضرورة ابتعاد الأم حديثة الولاده عن التيارات الهوائية .

حتى لا تصاب بأى أمراض تصيب الجهاز التنفسى والتى قد ينتقل العدوى منها إلى المهبل فتصبح معرضه للإصابة بحمى النفاس .

س٢ : ما المقصود بكلاً من

١) **فترة الحضانة** : هى الفترة الزمنية منذ بدء العدوى وحتى ظهور أعراض المرض .

٢) **عملية التبويض** : هى عملية انتاج المبيضان البويضات (الأمشاج المؤنثه) حيث يقوم كل مبيض بإنتاج بويضه ناضجه كل ٢٨ يوم .

٣) **الكروموسومات** : هى أجسام خيطيه توجد داخل نواة الخلية وتحمل الجينات المسئوله عن الصفات الوراثية .

س٣ : قارن بين البويضه والحيوان المنوى

وجه المقارنة	البويضه	الحيوان المنوى
النوع	خليه تناسليه مؤنثة	خليه تناسليه مذكره
الحركة	خليه ساكنه	خليه متحركه
العدد	تنتج بأعداد قليله	تنتج بأعداد كثيره
الحجم	كبية الحجم نسبياً	صغيرة جداً بالنسبة للبويضة
الماده الوراثية	تحتوى على نصف الماده الوراثيه	تحتوى على نصف الماده الوراثية

س٤ : اذكر وظيفة كل من :

١) **الخصيه فى الذكر** : انتاج الأمشاج المذكره (الحيوانات المنويه) وافراز هرمون الذكوره (التستوستيرون) .

٢) **هرمون التستوستيرون** : مسئول عن مظاهر البلوغ الثانويه فى الذكر مثل نمو العضلات .

٣) **البربخ** : يتم فيه استكمال نضج الحيوانات المنويه وتخزينها .

٤) **الوعاء الناقل** : يقوم بنقل الحيوانات المنويه من الخصيه إلى القناه البوليه التناسليه .

٥) **السائل المنوى** : يعمل على – معادلة الحموضه فى مجرى البول – تغذية الحيوانات المنويه – سهولة تدفق الحيوانات المنويه فى القناه التناسلية البوليه .

٦) **المبيض فى الأنثى** : انتاج الأمشاج المؤنثه (البويضات) وافراز هرمونى الأنوثه الاستروجين والبروجستيرون .

٧) **هرمون الاستروجين** : مسئول عن مظاهر البلوغ الثانويه عند الأنثى مثل نعومة الصوت .

٨) **هرمون البروجستيرون** : ضرورى لحدوث واستمرار الحمل .

٩) **قناتا فالوب** : استقبال البويضات الناضجة من الرحم ودفعها بإتجاه الرحم ويتم فى الجزء العلوى منها أخصاب البويضات .

١٠) **القطعة الوسطى فى الحيوان المنوى** : تحتوى على الميتوكوندريا لإنتاج الطاقة اللازمة لحركة الحيوان المنوى .

١١) **الذيل فى الحيوان المنوى** : مسئول عن حركة الحيوان المنوى .

١٢) **الجينات** : مسئوله عن الصفات الوراثية للكائن الحى .

١٣) **الغدد التناسليه فى الذكر** : افراز السائل المنوى .

١٤) **عملية التكاثر** : تعمل على ضمان بقاء واستمرار نوع الكائن الحى وحمايته من الأنقراض .

س٥ : قارن بين مراحل نمو الجنين أثناء فترة الحمل

المرحله	الفترة الزمنية	مميزاتها
الأولى	تبدأ منذ تكوين الزيجوت وحتى نهاية السبوع السادس	يبدأ فيها الرأس بالتشكيل ويكون شبيهاً برأس الزواحف وتظهر العين بوضوح وينبض القلب .
الثانية	من بداية الأسبوع السابع وحتى نهاية الأسبوع الثانى عشر .	يمكن فيها تمييز ملامح الوجه ويبدأ تشكيل الأجهزة التناسليه وظهور الأصابع فى الأطراف .
الثالثة	من بداية الأسبوع الثالث عشر وحتى نهاية الأسبوع الثانى والعشرون	يبدأ فيها نمو العظام وحركة الدوره المويه ويبدأ الجنين فى الحركة ويمكن فيها تمييز نوع الجنين بسهولة .
الرابعة	من بداية الأسبوع الثالث والعشرين وحتى وحتى الولاده .	يكتمل فيها نمو كافة أجهزة الجسم ويستطيع الجنين تحريك يديه وقدمه وتكون رئتاه قدره على التنفس .

س٦ : قارن بين مرض حمى النفاس ومرض الزهرى

وجه المقارنة	مرض حمى النفاس	مرض الزهرى
النوع	مرض ينشأ بدون الاتصال الجنسى	مرض ينشأ نتيجة الاتصال الجنسى
فترة الحضانه	من يوم إلى أربعة أيام	من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع
طرق العدوى	نتيجة انتقال البكتريا المسببه له من شخص مصاب بالتهاب حاد فى الحلق واللوزتين إلى مهبل الأم حديثه الولاده .	نتيجة انتقال البكتريا المسببه له من شخص مصاب إلى شخص سليم بالاتصال الجنسى
الأعراض	ارتفاع كبير فى درجة الحرارة وقشعيره وشحوب فى الوجه وآلام حاده أسفل البطن وافرازات كريهه الرائحة من الرحم	قرحه صلبه غير مؤلمه على طرف العضو التناسلى فى الذكر أو المهبل والرحم فى الأنثى ظهور طفح جلدى نحاسى اللون على ظهر ويد المريض وإذا لم يعالج سريعاً فقد يصاب بأورام فى الكبد والعظام وأعضاء الجها التناسلى وقد يتلف المخ وتصل إلى وفاة المريض .
طرق الوقاية	تعقيم الأدوات الجراحية المستخدمة فى الولادة وعدم اختلاط الأم بعد الولادة بأشخاص مصابه بأمراض فى الجهاز التنفسى وابتعادها عن التيارات الهوائية	عدم الاتصال الجنسى بين الأشخاص المصابين وامتناع الأم المصابه عن الحمل .

المراجعة النهائية في العلوم
الصف الثاني الأعدادي

س٦: اذكر المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:-

١- أمواج يمكنها الانتشار فى الفراغ. (الكهرومغناطيسية)
٢- اقل نقطة بالنسبة لموضع الاتزان. (القاع)
٣- أكبر نقطة بالنسبة لموضع الاتزان. (القمة)
٤- مجمل حركة دقائق الوسط فى لحظة ما وباتجاه معين. (الحركة الموجية)
٥- الزمن الذى يستغرقه الجسم المهتز لعمل اهتزازة كاملة. (الزمن الدورى)
٦- مؤثر خارجي يؤثر على الأذن فيسبب الإحساس بالسمع. (الصوت)
٧- الأمواج التى تهتز فيها دقائق الوسط فى اتجاه انتشارها. (الامواج الطولية)
٨- اضطراب فى الوسط ينتقل فى اتجاه معين وبسرعة معينة. (الموجة)
٩- أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه. (سعة الاهتزازة)
١٠-المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين لنفس الموجة. (الطول الموجى للموجة المستعرضة)
١٠- عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم فى الثانية الواحدة. (التردد)
١١- المسافة بين مركزى أى تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتالين (الطول الموجى للموجة الطولية)
١٢- مقلوب الزمن الدوري (المعكوس الضربى للزمن الدورى) (التردد)
١٣- الحركة التى يصنعها الجسم المهتز فى الفترة الزمنية التى تمضى بين مروره بنقطة ما فى مسار حركته مرتين متتاليتين بنفس السرعة. (الاهتزازة الكاملة)
١٤- الاتجاة الذى تتقدم فية الموجة. (خط انتشار الموجة)
١٥- حركة تكررنفسها بانتظام على فترات زمنية متساوية. (الحركة الدورية)
١٦-تتناسب شدة الصوت عند نقطة ما عكسيا مع مربع بعدها عن مصدر الصوت . (التربيع العكسي)
١٧- النسبة بين سرعة الضوء في الهواء وسرعته في أي وسط شفاف آخر (معامل الانكسار)
١٨- عملية انتقال حبوب اللقاح من متوك الأسدية إلي مياسم الكرابل . (التلقيح)
١٩-ارتداد موجات الضوء إلي نفس الوسط في اتجاه واحد عندما يقابل سطح مصقول (انعكاس الضوء)
٢٠-عملية حيوية يقوم بها الكائن الحي تهدف الي استمرار نوعه . (التكاثر)
٢١-زهرة تحتوي اعضاء التذكير واعضاء التانيث معا.
٢٢-أقصي إزاحة تصل اليها جزيئات الوسط بعيدا عن مواضع سكونها (سعة الاهتزازة)
٢٠- موجات صوتيه يقل ترددها عن ٢٠ هرتز، (تحت السمعية)
٢١- تغير مسار الضوء عند انتقاله من وسط شفاف الي وسط شفاف آخر مختلف عنه في الكثافة الضوئية. (انكسار الضوء)
٢٢- عملية اندماج نواة الحيوان المنوي مع نواة البويضة ٠ (الاخصاب)
٢٣-الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط عموديا علي اتجاة انتشار الموجه (الموجة المستعرضة)
٢٤-النغمات المصاحبة للنغمات الأساسية وتكون أعلي منها في الدرجه واقل منها في الشدة (التوافقية)
٢٣- جزء من ساق نبات يحمل عدة براعم يستخدم لغرض التكاثر (الزهرة)

٢٤- غدتان وظيفتهما انتاج الأمشاج المؤنثة في الانسان (المبيضان)
٢٥- عدد الاهتزازات التي يحدثها الجسم في الثانية الواحدة (التردد)
٢٦- حركة تتكرر بانتظام علي فترات زمنية متساوية . (الدورية)
٢٧- خاصية تميز بها الأذن الأصوات من حيث طبيعة مصدر الصوت (النوع)
٢٨- منطقة تزداد فيها كثافة وضغط دقائق الوسط في الموجه الطولية (التضاغط)
٣٦- المسافة التي تقطعها الموجه في الثانية . (سرعة انتشار الموجة)

السؤال الأول : ضع علامة (√) أو علامة (×) ، مع التصويب

١- يتم طهى الطعام فى الميكروويف بدون وجود مصدر للحرارة √
٢ – النسبة بين سرعة موجتان لهما نفس التردد والطول الموجى تساوى ٠.٥ ×
التصويب: النسبة بين سرعة موجتان لهما نفس التردد والطول الموجى تساوى ١
٣ – الشعاع الصوتى الذى يصنع مع السطح العاكس زاوية قائمة تكون زاوية سقوطه ٩٠ ×
التصويب: الشعاع الصوتى الذى يصنع مع السطح العاكس زاوية قائمة تكون زاوية سقوطه صفر
٤ - ثابت بلانك يساوى حاصل ضرب طاقة الفوتون فى مقدار تردده ×
التصويب: ثابت بلانك يساوى خارج قسمة طاقة الفوتون على مقدار تردده
٥ – تختفى الأزهار بعد تكون الثمار √
٦ – تغذية الحيوانات المنوية تكون ذاتية على عكس تغذية البويضات ×
التصويب: تغذية الحيوانات المنوية تكون غيرذاتية على عكس تغذية البويضات
٧ – عند التحدث أمام شمعة مشتعلة ، يهتز اللهب لأعلى ولأسفل ×
التصويب: عند التحدث أمام شمعة مشتعلة ، يهتز اللهب يميناً ويسارًا
٨ – يصدر عن الكمان نغمات منتظمة التردد ×
يصدر عن الشوكة الرنانة نغمات بسيطة منتظمة التردد
٩ – ينتقل الضوء فى خطوط مستقيمة يمكن التحكم فى سمكها √
١٠ – التويج هو المحيط الثالث فى الزهرة النموذجية ، بينما الطلع هو المحيط الرابع ×
التصويب: الطلع هو المحيط الثالث فى الزهرة النموذجية ، بينما المتاع هو المحيط

السؤال الثانى : إختر الإجابة الصحيحة:

١ – فى الموجة المستعرضة ، تسمى النقطة التى تكون عندها سعة الموجة صفر باسم
(القمة – القاع – التضاغط – موضع السكون)
٢ – تستخدم ....فى تعيين سرعة الصوت
(عجلة سافار – ظاهرة صدى الصوت – ظاهرة تركيز الصوت – الميكروويف)
٣– الجزء المنتفخ فى الأزهار التى يرمز لها بالرمز ♂ هو .....
(الميسم - المتك – المبيض - الخيط)
٤– جلد الإنسان من الأوساط المادية (الشفافة – المعتمة - شبه الشفافة)
٥- ...... سرعة الجسم كلما ابتعد عن موضع سكونه (لا تتأثر – تقل – تزداد)

٦- تقاس سرعة الصوت بوحدة ... (الهرتز – متر/ث – ز/ث)
٧- ناتج ضرب الزمن الدورى × التردد = ... (١ – ٢ – ٣)
٨- سعة الاهتزازة تعادل ... اهتزازة كاملة (نصف – ربع – أربع أمثال)
٩- جميع الأمواج التالية أمواج ميكانيكية ماعدا أمواج (الصوت – الضوء – الماء)
١٠- أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه ...
(الطول الموجى – سعة الاهتزازة – التردد)
١١- سرعة انتشار الموجة تتعين من العلاقة ع = ... (ت×ل ، ل ÷ ت ، ت+ل)
١٢- تشمل الاهتزازة الكاملة .... (إزاحة واحدة – ازاحتين – ثلاث ازاحات – أربع ازاحات)
١٣- إذا كان تردد جسم مهتز ٦ هيرتز يكون زمنه الدورى ....
(٣ ثواني – ٦ ثواني – ١/٦ ثانية – ١/٣ ثانية)
١٤- من الشكل المقابل عندما تتحرك كرة البندول من (س) الى (ص)
فى زمن قدره ٠.٠٢ ثانية فإن التردد يساوى .... هيرتز
(٠.٠٤ – ٠.٠٢ – ٢٥ – ٥٠)

ص س

١٥- زمن اهتزازة كاملة يساوى ....
(التردد - السرعة - الزمن الدورى – الطول الموجى)-
١٦- إذا أحدث جسم فى دقيقة ١٢٠ ذ/ث يكون تردده.......... (٢ - ٣ - ٤ - ٥)
١٧- تتكون الموجات الطولية من ....
(تضاغطات فقط – تخلخلات فقط – قمم وقيعان –تضاغطات وتخلخلات)
١٨- لا تتفتح أزهار نبات ....إلا بعد إتمام إتمام عملية الاخصاب .
(الشعير – الكتان – عباد الشمس – الذرة)
٢١- لا يستطيع الانسان سماع كل الأصوات الصادرة من ....
(القطط-الكلاب- الخفافيش- جميع ما سبق)
٢٢- تتميزالأزهار هوائية التلقيح ب......
(متوك يصعب تفتحها – مياسم ريشية لزجة – بتلات ذكية)
٢٣- يرجع عدم انتظام الدورة الشهرية عند الفتيات إلي حدوث اضطراب في افراز هرمون .....
(الثروكسين – الاستروجين – التستوستيرون – البروجستيرون)
تميز أذن الانسان الصوت الذي تردده .....
(٥٠ كيلو هرتز – ٣٠ كيلوهرتز- ٣٠٠ هرتز – ٥ هيرتز)
٢٦- الموجه الصوتيه التي تنتشر في الهواء بسرعة ٣٣٠ م\ث وطولها الموجي 1, متر يكون ترددها (٣٣٠ كيلوهرتز – ٣٣٠٠ هيرتز – ٣٣ كيلو هرتز- ٣٣٠ هيرتز)
٢٧- كل مما يلي من العوامل التي تتوقف عليها شدة الصوت ما عدا
(سعة الاهتزازة – التردد – كثافة الوسط- اتجاه الرياح)
٢٨- موجات الضوء ....
(ميكانيكية مستعرضة – كهرو مغناطيسية طولية – كهرومغناطيسية مستعرضة)
٢٩- جلد الانسان من الأوساط المادية .... (الشفافة – المعتمة – شبه الشفاف)
٣٠- طاقة كمة الضوء الأخضر ....طاقة كمة الضوء الأصفر (أكبر من – أقل من - تساوي)
٣١- الصوت الذي تردده ٢٠٠ هرتز يكون أكثر .... من الصوت الذي تردده ١٠٠ هرتز
(حدة – غلظة – قوة- ضعف)

٣٢- إذا قلت المسافة بين مصدر ضوئي وسطحا ما كالحائط فإن شدة استضاءة السطح
(تقل – تزداد – تتضاعف – تظل ثابته)

٣٣- تستخدم الموجات .... في الفحوص الطبية ومعرفة نوع وحالة الجنين
(السمعية – تحت السمعية – فوق السمعية)

٣٤- عضو التذكير في الزهرة هو .... (الكأس – التويج- الطلع - المتاع)

٣٥- عضو التأنيث في الزهرة .... (الكأس – التويج- الطلع - المتاع)

(٣٢) يحدث الإخصاب لحظة تكون .... (الجنين – الزيجوت – بطانة الرحم – البويضة)

السؤال الثالث :مامعنى قولنا أن

١ – الزمن الذى يستغرقه جسم مهتز لعمل ١٢٠ إهتزازة كاملة يساوى دقيقة
معنى ذلك أن تردد الجسم المهتز = ٢ هيرتز وأن زمنه الدورى ٠,٥ ثانية

٢ – طبقة صوت الأسد أقل من طبقة صوت العصفور
معنى ذلك أن صوت الأسد أغلظ من صوت العصفور لأن تردد صوت الأسد أقل من تردد صوت العصفور

٣ – شدة استضاءة سطح قلت للربع
معنى ذلك أن المسافة بين مصدر الضوء والسطح زادت للضعف

٤ – نبات الشعير ذاتى التلقيح
أى أن حبوب اللقاح تنتقل من متك الزهرة الى ميسم نفس الزهرة بسبب أن أزهاره لا تتفتح إلا بعد حدوث الإخصاب

علل لما يأتى :

١- الامواج الصادرة من الأوتار المهتزة ميكانيكية مستعرضة
جـ : ميكانيكية لأنها تحتاج وسط مادى لإنتشارها ومستعرضه لأنها تهتز فيها دقائق الوسط عموديا على اتجاه انتشارها

٢ – الأزهار التى يتم تلقيحها عن طريق الحشرات ،تنتج حبوب لقاح خشنة
جـ : حتى تلتصق بأجسام الحشرات الزائرة

٣ – تستخدم الموجات فوق السمعية فى تعقيم اللبن
جـ: لأن لها قدرة على قتل البكتيريا ووقف نشاط الفيروسات

٥– طاقة فوتون الضوء الأحمر أقل من طاقة فوتون الضوء البرتقالى
جـ : لأن تردد فوتون الضوء البرتقالى أكبر من تردد فوتون الضوء الأحمر والطاقة تتناسب طرديا مع التردد

٧– لايمكن التكاثر بالتطعيم بين المشمش البرتقال
جـ لأن التكاثر بالتطعيم لايتم الا بين الأنواع النباتية المتقاربة فى الصفات

٨– التلقيح فى نبات عباد الشمس تلقيح خلطى
جـ / بسبب عدم نضج المتك والميسم فى وقت واحد

٩– عدم رؤية الشوائب التى قد تتواجد فى العسل الأسود
ج/ لأن العسل الأسود وسط معتم

١٠ – يمكن التمييز بسهولة بين حبوب اللقاح التى يتم نقلها بالرياح عن تلك التى يتم نقلها بالحشرات
لأن حبوب اللقاح التى يتم نقلها بالرياح تكون خفيفة جافة كثيرة العدد أما التى يتم نقلها بالحشرات لزجه خشنة

١١ – لا ينتقل الصوت فى الفراغ

جـ / لأنه من الموجات الميكانيكية التى تحتاج لوجود وسط مادى لانتشارها

١٢ – تعتبر أزهار الذرة وحيدة الجنس

جـ / لأن بعضها يحمل أعضاء التذكير فقط (الطلع)وبعضها الآخر يحمل أعضاء التأنيث فقط (المتاع)

١٤ – يجب استخدام سدادة من السيلكون اثناء زيارة ورش النسيج

جـ / لحماية الأذن من الضوضاء

١٧ – اختلاف صوت البيانو عن صوت الكمان

جـ / لاختلاف النغمات التوافقية المصاحبة للنغمة الأساسية

١٨ – أهمية الموجات فوق السمعية فى المجالات الحربية

جـ / لأنها تستخدم فى الكشف عن الألغام الأرضية

١٩ – تختلف طبيعة الثمرة تبعا لاختلاف مبيض الزهرة

جـ / لأن المبيض إذا احتوى على بويضة واحدة فإن الثمرة تحتوى على بذرة واحدة أما إذا احتوى على عدة بويضات فإن الثمرة تحتوى على عدة بذور

٢٠ – يرى البرق قبل سماع صوت الرعد

جـ / لأن البرق من الموجات الكهرومغناصيسية بينما الرعد من الموجات الميكانيكية وسرعة الموجات الكهرومغناصيسية أكبر من الموجات الميكانيكية

٢١ – يمكن المقارنة بين كثافتى غازين بدلالة خاصية شدة الصوت

جـ / لأن شدة الصوت تزداد زيادة كثافة الوسط

٢٢- اهتزاز فرعى الشوكة الرنانة تمثل حركة دورية اهتزازية

جـ / لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنيه متساوية على جانبى موضع السكون

٢٤ – اختلاف منشأ جدار الثمرة عن منشأ غلاف البذرة

لأن جدار الثمرة ينشأ من جدار المبيض وغلاف البذرة ينشأ من جدار البويضة

٢٥-كلما زاد التردد قل الزمن الدورى. ؟

لأن الزمن الدورى يتناسب تناسباً عكسياً مع التردد

٢٦-موجات الصوت ميكانيكية طولية؟

لأنها تحتاج لوسط مادى لانتقالها ولا تنتقل فى الفراغ وتتكون من تضاغطات وتخلخلات وتنتشر فيها دقائق الوسط فى نفس اتجاة انتشار الموجة

٢٧-موجات الضوء موجات كهرومغناطيسية مستعرضة؟

لأنه يمكنها الانتقال فى الفراغولانها أمواج يمكنها الانتقال فى الفراغ ولا تحتاج لوسط مادى لانتشارها.

٢٨-لا تنتشر أمواج الصوت فى الفراغ؟

لأنها أمواج ميكانيكية لا تنتقل إلا فى وجود وسط مادى.

٢٩-يمكننا سماع الصوت من جميع الجهات المحيطة بمصدره؟

لأن موجات الصوت تنتقل على شكل كرات من تضاغطات وتخلخلات يكون مركزها مصدر هذا الصوت

٣٠-تآكل الشواطئ بفعل أمواج الماء؟

لأن هذه الأمواج تحمل معها طاقة الموجة التى تعمل على تآكل هذه الشواطئ

٣١-لا يكون لمحركات الصواريخ أى صوت عند خروجها من الغلاف الجوى؟

يتفاهم رواد الفضاء فيما بينهم بالإشارة وهم فى الفضاء؟

لأن موجات الصوت موجات ميكانيكية لا تنتقل فى الفراغ أى يلزم لانتشارها وجود وسط مادى

٣٢-يرى العلماء صورة الإنفجارات الشمسية ولا يسمعون صوتها؟
لأن صورتها ضوئية يمكنها الانتقال فى الفراغ (الفضاء) حتى تصل إلى الأرض بينما الصوت موجات ميكانيكية لابد من وجود سطح مادى تنتقل خلاله.
٣٣-تنام كلاب الحراسة ليلاً وهى تضع آذانها على الأرض؟
لأن الصوت ينتقل فى المواد الصلبة أسرع من انتقاله فى الهواء،
٣٤-تعتبر الحركه الاهتزازية حركةدورية؟
لانها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية
٣٥-اختلاف صوت البيانو عن صوت الكمان حتي ولو اتفقا في الدرجة والشدة؟
لوجود نغمات توافقية مصاحبة للنغمات الأساسية وتكون أعلي منها في الدرجه واقل منها في الشدة
٣٦-الصوت المنتقل في الهواء يكون أقل شدة من الصوت المنتقل في غاز ثاني أكسيد الكربون؟
لان ثاني أكسيد الكربون كثافته اكبر من كثافة الهواء
٣٧-استخدام الموجات فوق السمعيه في تعقيم اللبن؟
لان لها القدرة علي قتل الجراثيم ووقف عمل الفيروسات
٣٨-طاقة فوتون الضوء الأحمر أقل من طاقة فوتون الضوء البرتقالي؟
لان تردد الضوء الأحمر أقل من تردد الضوء البرتقالي

أذكر أهمية كل من :	الأهمية
١ – موجات الراديو	تستخدم فى أجهزة الردار
٢– المنشور الثلاثى	تحليل الضوء الأبيض
٣– زراعة الأنسجة	انتاج أعداد كبيرة من النبات
٤– الموجات فوق السمعية (فى مجال الطب)	تفتيت حصوات الكلى والحالب - الكشف عن الأورام السرطانية- تحديد جنس الجنين – تشخيص تضخم البروستاتا عند الرجال وبيان مدى تأثيرها على المثانة
٥ – الخصية	انتاج الحيوانات المنوية - افراز هرمون التستو ستيرون
٦ - البربخ	تخزين واستكمال نضج الحيوانات المنوية
٧ – الوعاء الناقل	نقل الحيوانات المنوية من الخصيتان الى القناة البولية التناسلية
٨ – القضيب	خروج السائل المنوى والبول فى زمنين مختلفين
٩ – الغدد الملحقة (بالجهاز التناسلى للذكر)	هى (الحويصلتان المنويتان وغدة البروستاتا وغدتا كوبر) وأهميتها صب افرازات على الحيوانات المنوية لتكوين السائل المنوى
١٠ – السائل المنوى	تغذية الحيوانات المنوية وتسهيل تدفقها ومعادلة حموضة مجرى البول
١١- المبيضان	انتاج البويضات – افراز هرمونى الاستروجين والبروجستيرون
١٢ قناة فالوب	دفع البويضات خلال مسيرتها للرحم عن طريق الأهداب المبطنه لها وانقباض وانبساط عضلات جدارها
١٣ - الرحم	استضافة وتكوين وتغذية الجنين وحمايته خلال فترة الحمل

١٤ – هرمون التستوستيرون	ظهور الصفات الجنسية الثانوية للذكر مثل خشونة الصوت ونمو العظام ونضج الأعضاء التناسلية وكر حجمها وتضخم العضلات الوجه
هرمون الأستروجين	ظهور الصفات الجنسية الثانوية للأنثى مثل نعومة الصوت وظهور الشعرفى بعض مناطق الجسم ونمو الثديين والدورة الشهرية
هرمون البروجستيرون	حدوث واستمرار الحمل
السونار	ارسال موجات فوق سمعية
الجاكوزى	فك التشنجات العصبية وفك التشنجات العضلية

ما النتائج المترتبة على :

١– اهتزاز دقائق الوسط فى نفس اتجاه انتشار الإضطراب الحادث
جـ / تنشأ موجه طولية
٢ – سقوط شعاع ضوئى ابيض على أحد اوجه منشور ثلاثى
جـ / يتحلل الى الوان الطيف السبعة
٣– نمو البراعم الموجودة على قطعة من درنة البطاطس
جـ / يتكون المجموع الجذرى والمجموع الخضرى
٤– ربط جزء من نبات البرتقال على فرع من نبات النارنج
جـ / يتغذى الطعم (البرتقال) على عصارة الأصل (النارنج) ويعطى ثمار من البرتقال
٥ – اصطدام قطرة ماء بسطح ماء ساكن
جـ / انتشار دوائر متحدة المركزعلى سطح الماء يمثل حركة موجية
٦ـسقوط شعاع صوتى عموديا على السطح العاكس
١ جـ / ينعكس على نفسه لأن زاوية السقوط = زاوية الإنعكاس = صفر
٧ـنقص سعة اهتزاز موجة صوتية الى النصف (بالنسبة لشدة الصوت)
جـ / تقل شدة الصوت الى الربع لأن شدة الصوت تتناسب طرديا مع مربع سعة الأهتزازة
٨– زيادة تردد موجة الى الضعف عند ثبوت سرعتها بالنسبة لطولها الموجى
جـ / يقل الطول الموجى للنصف

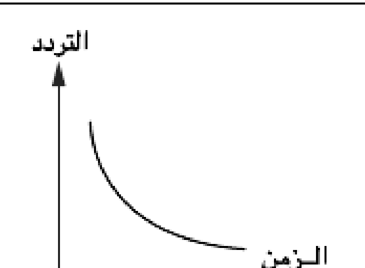
تطبيق حياتى | حمامات العلاج الطبيعى Jacuzzi

– توجد فى معظم النوادى الرياضية حمامات العلاج الطبيعى Jacuzzi (شكل ١٣) وهى عبارة عن أحواض يتحرك فيها الماء على شكل أمواج دائرية، ويستخدم فى عمليات فك التشنجات العضلية (عند استخدام ماء دافىء) أو التشنجات العصبية (عند استخدام ماء بارد).



قوانين

١- قوانين الحركة الاهتزازية



- سعة الاهتزازة = ¼ الاهتزازة الكاملة
- الاهتزازة الكاملة = ٤ X السعة
- الزمن الدورى (ز) = $\frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}$
- التردد (ت) = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}}$



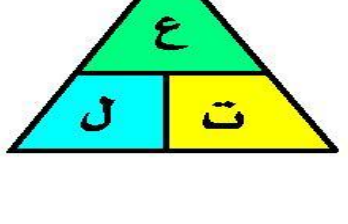
التردد = ١ / الزمن الدوري

التردد × الزمن الدوري = ١

التردد

الزمن الدورى

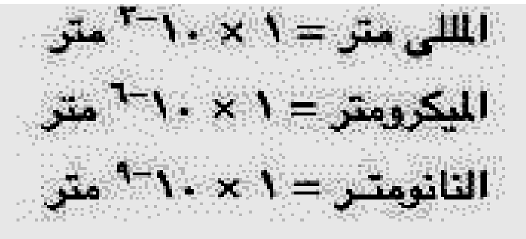
٢- قوانين الحركة الموجية



- سرعة انتشار الموجة = الطول الموجي × التردد
- الطول الموجي = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{عدد الموجات}}$

٣- عجلة سافار

التردد (ت) = $\frac{\text{عدد الدورات (د)} \times \text{عدد أسنان الترس(ن)}}{\text{الزمن بالثواني (ز)}}$



ومن مضاعفات الهيرتز	
الكيلو هيرتز = ١ × ١٠^٣ هيرتز	المللى متر = ١ × ١٠^-٣ متر
الميجا هيرتز = ١ × ١٠^٦ هيرتز	الميكرومتر = ١ × ١٠^-٦ متر
الجيجا هيرتز = ١ × ١٠^٩ هيرتز	النانومتر = ١ × ١٠^-٩ متر

٤- قوانين الضوء

القانون الأول : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس .

القانون الثاني : الشعاع الصوتي الساقط والشعاع الصوتي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس يقعوا جميعاً في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس.

مُعامل الانكسار المطلق لمادة الوسط (ن) = $\frac{\text{سرعة الضوء فى الهواء}}{\text{سرعة الضوء فى الوسط}}$

طاقة الفوتون ∝ تردد الفوتون.

* طاقة الفوتون = مقدار ثابت × تردد الفوتون

ويُعرف المقدار الثابت باسم ثابت بلانك.

• مسائل

احسب الزمن الدورى (ز) والتردد (ت) لجسم مهتز يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة فى نصف دقيقة

الزمن = 0.5 × 60 = 30 ثانية

ز = $\frac{\text{الزمن بالثوانى}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}$ = $\frac{30}{300}$ = 0.1 ثانية

ت = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثوانى}}$ = $\frac{300}{30}$ = 10 هيرتز

(١) احسب سرعة انتشار موجة ترددها ٤٠٠ هرتز وطولها ٢ متر.

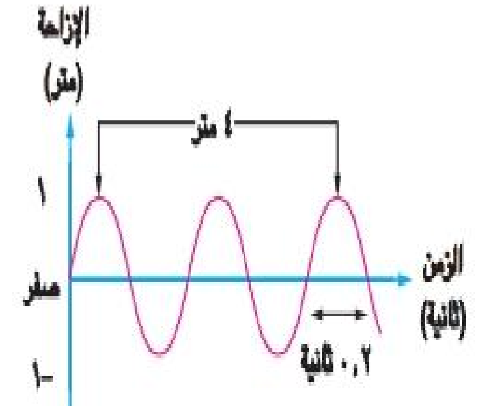
الحل ع = ت × ل = ٤٠٠ ×٢ =٨٠٠ م/ث

(٢) احسب تردد جسم مهتز يحدث ١٠٠ اهتزازة كاملة فى ١٠ ثانية.

الحل

تردد الجسم = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكامل}}{\text{الزمن بالثانية}}$ = $\frac{١٠٠}{١٠}$

= ١٠ ذبذبة / ثانية



من الشكل المقابل أوجد :

(١) الطول الموجى " ل " = ٤ / ٢ = ٢ متر

(٢) التردد. الزمن الدورى " ز " = ٢ ٠,٢ = ٠,٤ ثانية

التردد " ت " = ١ / الزمن الدورى " ز " = ١ / ٠,٤ = ٢,٥ هيرتز

(٣) سعة الموجة = ١ متر

(٤) سرعة انتشار الموجة " ع " = التردد " ت " x الطول الموجى " ل "

= ٢,٥ x ٢ = ٥ م / ث

احسب الطول الموجى بوحدة المتر لموجة ضوء مرئى ترددها ٦ × ١٠^٨ هيرتز وسرعتها ٣ × ١٠^٨ متر/ثانية

ل = $\frac{ع}{ت}$ = $\frac{٣ \times ١٠^{٨}}{٦ \times ١٠^{٨}}$ = 0,5 متر

احسب طول موجة صوتية تنتشر فى ماء البحر بسرعة ١٥٠٠ م/ث، علمًا بأن ترددها ١٠ كيلوهيرتز

ت = ١٠ × ١٠^٣ = ١٠^٤ هيرتز

∵ ع = ..ت.. × ..ل...

∴ ل = $\frac{ع}{ت}$ = $\frac{١٥٠٠}{١ \times ١٠^{٤}}$ = ٠,١٥ متر

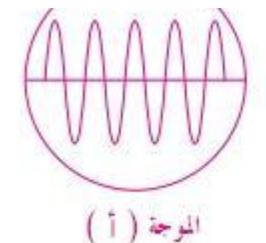
احسب تردد النغمة الموسيقية المماثلة لتردد نغمة صادرة عن عجلة ساڤار، تُدار بسرعة ٩٦٠ دورة في دقيقتين، علمًا بأن عدد أسنان الترس ٣٠ سنًا.



ز = ٢ × ٦٠ = ١٢٠ ثانية

$$ت = \frac{د \times ن}{ز} = \frac{٩٦٠ \times ٣٠}{١٢٠} = ٢٤٠ \text{ هيرتز}$$

يمثل الشكل (١٥) موجتين صوتيتين قارن بينهما من حيث الدرجة والشدة.



الموجة (أ) الموجة (ب)

درجة الصوت تتناسب طرديا مع تردده

درجة الموجة " أ " أكبر من درجة الموجة الصوتية " ب "

شدة الصوت تتناسب طرديا مع مربع سعة الاهتزاز

شدة الموجة الصوتية " أ " أكبر من شدة الموجة الصوتية " ب "

ماذا يحدث عند سقوط شعاع صوتي عموديًا على سطح عاكس (شكل ٧) ؟ **يرتد على نفسة**



شكل (٧)

لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر

أيهما أكبر طاقة ... فوتون الضوء الأحمر أم فوتون الضوء البنفسجي ؟ ، علمًا بأن تردد فوتون الضوء الأحمر أقل من تردد فوتون الضوء البنفسجي.

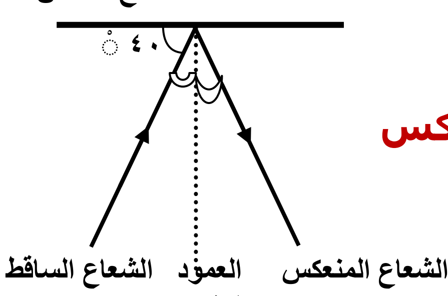


طاقة فوتون الضوء البنفسجي أكبر من طاقة فوتون الضوء الأحمر

لأن تردد فوتون الضوء البنفسجي أكبر من تردد فوتون الضوء الأحمر

مثال: إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الصوتى الساقط والسطح العاكس ٤٠° تكون الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس ....

الحل :



زاوية السقوط = ٩٠ - ٤٠ = ٥٠

زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = ٥٠

الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس

= زاوية السقوط + زاوية الانعكاس = ٥٠ + ٥٠ =١٠٠

س : إذا سقط شعاع صوتي على سطح عاكس وكانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس =٦٠ فكم تكون زاوية السقوط ؟

س:ماذا يحدث للشعاع الساقط عمودياً على السطح العاكس مع التعليل والتوضيح بالرسم؟

احسب سرعة الضوء فى الزجاج إذا كانت سرعته فى الهواء ٣ × ١٠^٨ م/ث ومعامل الانكسار المطلق للزجاج ١,٥

∵ معامل الانكسار المطلق للزجاج = سرعة الضوء في الهواء / سرعة الضوء في الزجاج

∴ سرعة الضوء فى الزجاج = سرعة الضوء في الهواء / معامل الانكسار المطلق للزجاج = ٣ × ١٠^٨ / ١,٥ = ٢ × ١٠^٨ م/ث

٧قارن بين الامواج المستعرضة والطولية

وجه المقارنة	الأمواج المستعرضة	الأمواج الطولية
تعريفها	تهتز فيها جزيئات الوسط فى اتجاه عمودى على اتجاه انتشار الموجة	تهتز فيها جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة
تتكون من	قمم وقيعان	تضاغطات وتخلخلات
طول الموجة (ل)	هو المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين.	هو المسافة بين مركزى تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين.

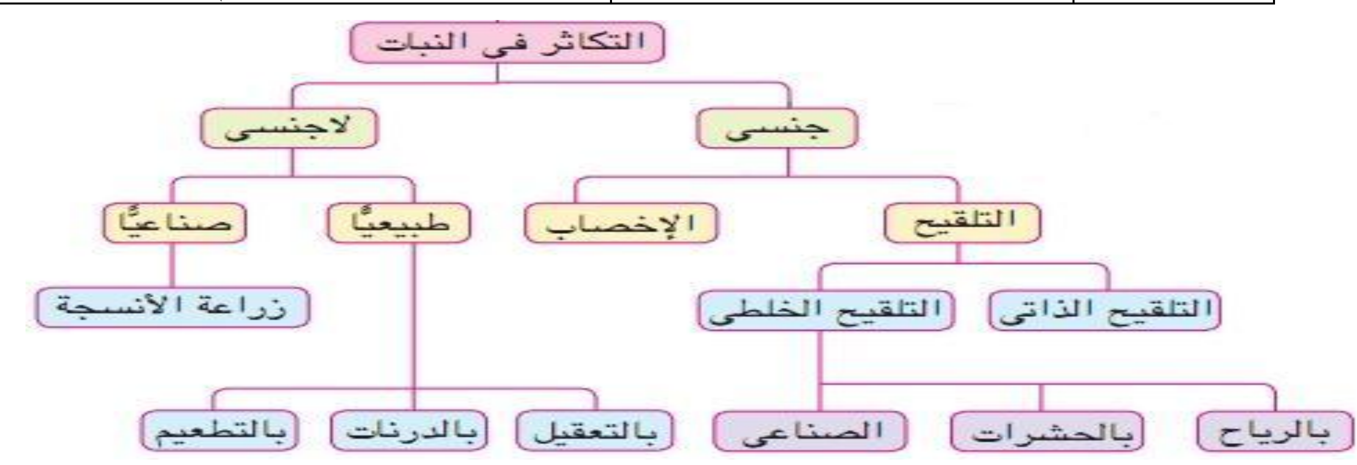
قارن بين الامواج الميكانيكية والكهرومغناطيسية

أنواع الأمواج تبعا لانتشارها	
أموج ميكانيكية	أمواج كهرومغناطيسية
(١) تحتاج لوسط مادي لكي تنتشر فيه ولا تنتشر فى الفراغ (٢) قد تكون ** مستعرضة مثل أمواج الماء ** طولية مثل أمواج الصوت تتغير سرعتها من وسط إلى آخر	(١) لا تحتاج إلى وسط مادي لكي تنتشر فيه وتنتشر في الفراغ بسرعة ٣ × ١٠ ^٨ م/ث (٢) كلها من النوع المستعرض مثل * أمواج الراديوالمستخدمة فى أجهزة الرادار أمواج الضوء لها نفس سرعة الضوء

المحيط	ا) الكأس	٢) التويج	٣) الطلع	٤) المتاع
الترتيب	المحيط الخارجي	المحيط الذي يلي الكأس	عضو التذكير	أعضاء التأنيث
أوراقة	يتكون من سبلات	يتكون من بتلات	ويتكون من أسدية	يتكون من كرابل
الوصف	عبارة عن أوراق خضراء	أوراق ألوانها زاهية ورائحتها عطرة	السداة تتكون من : خيط رفيع يحمل في نهايته المتك يتكون من فصين بكل منهما حبوب اللقاح.	الكربلة أنابيب مجوفة تشبه القارورة تتكون من ميسم وقلم ومبيض
الوظيفة	حماية الأجزاء الداخلية للزهرة خصوصاً قبل تفتحها	جذب الحشرات نحو الزهرة وحماية الأجزاء الداخلية	تكوين حبوب اللقاح	تكوين البويضات

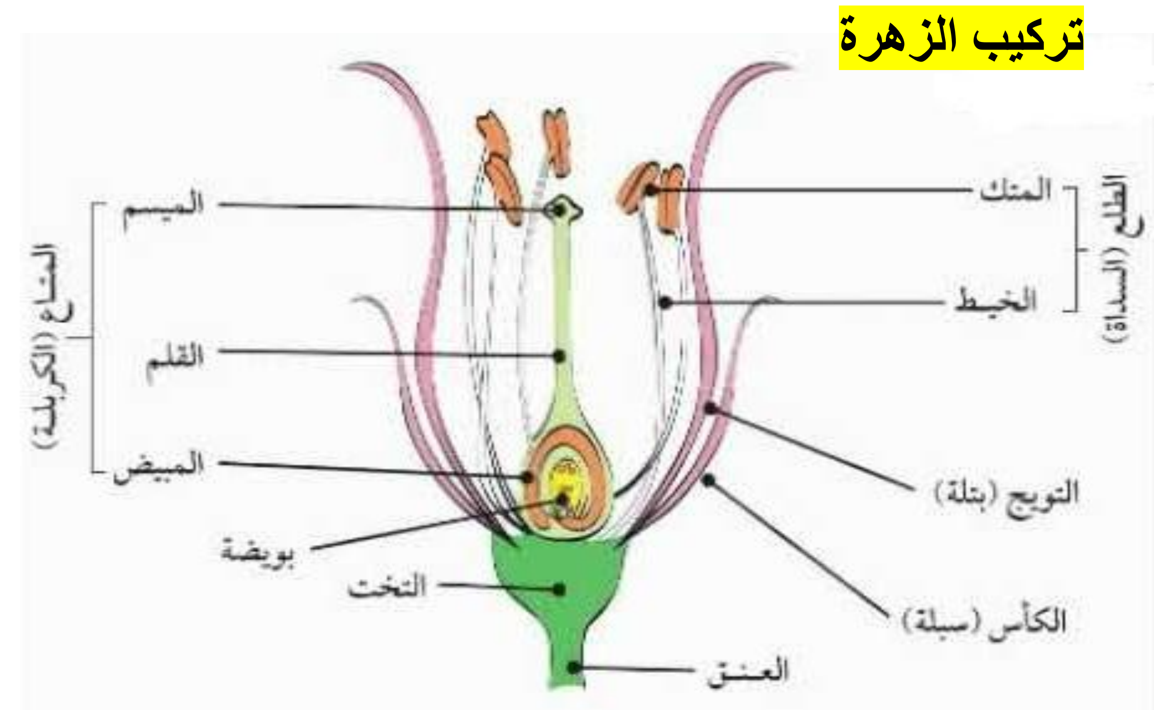
أمراض الجهاز التناسلى:

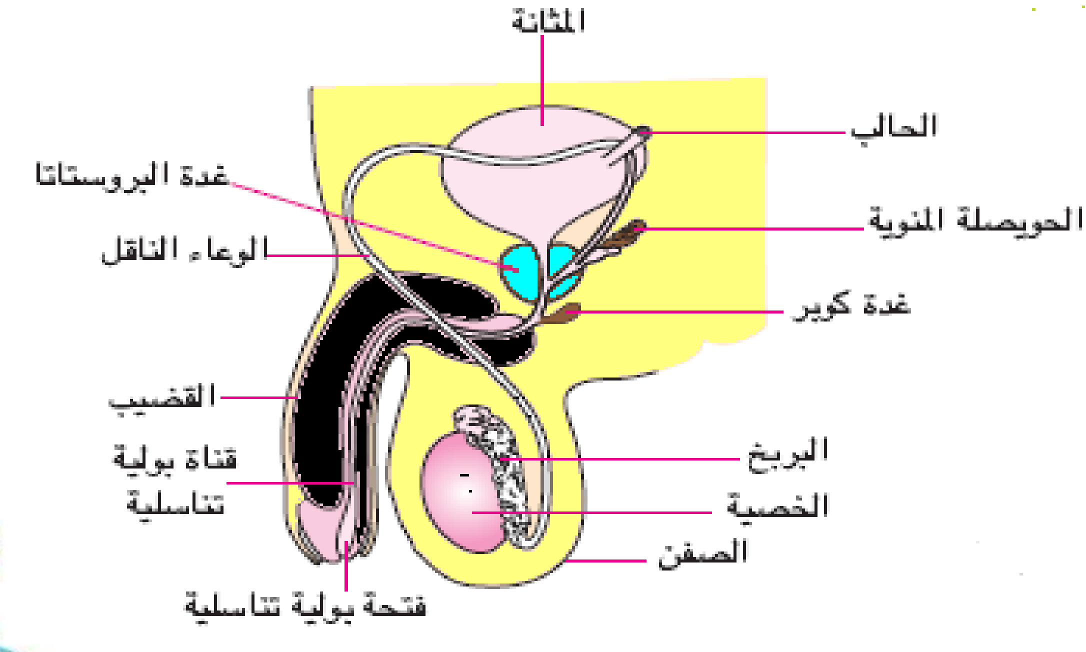
لمقارنة	مرض الزهري	مرض حمى النفاس
الميكروب المسبب	**بكتريا حلزونية**	بكتريا كروية الشكل ميكروب كروي عنقودي
طرق العدوى	**١- استعمال ادوات المريض** **٢- الاتصالات الجنسية التي يكون احد الطرفين مصاب بالزهري** **٣- عن طريق الحبل السرى واثناء الولادة**	١- استعمال أدوات المريض ٢- الرذاذ المتطاير من فم أو أنف مريض بالتهاب الحلق واللوزتين إلى مهبل الأم حديثة الولادة ٢- جر أثناء الولادة وتلوث الجرح بالبكتريا
فترة الحضانة	**٢ : ٣ اسابيع**	١ : ٤ أيام
أعراض المرض	**١- ظهور قرحة صلبة غير مؤلمة على طرف العضو التناسلى أو فى مهبل وأعلى عنق رحم الانثى** **٢- ظهور طفح جلدى بلون غامق على ظهر ويد المريض**	١- ارتفاع كبير فى درجة حرارة الجسم ٢- قشعريرة وشحوب فى الوجه ٣- الآم حادة أسفل البطن ٤- افرازات كريهة من الرحم وهذه الاعراض يجب ان تكون متلازمة معاً
المضاعفات	*** الاصابة بأمراض متفرقة فى الجسم مثل : الكبد والعظام وأعضاء من الجهاز التناسلى** *** تلف المخ وتنتهى حياة المريض بالوفاة**	*أذا امتد الإلتهاب إلى قناة فالوب يؤدي إلى التصاقات بالقناة مما يؤدي إلى العقم الثانوي *إذا امتد الألتهابات إلى جدار البطن يؤدي إلى التسمم ثم الوفاة
العلاج	المضادات الحيوية	١-خلو القائمين على التوليد من الجروح المتقيحة بالأيدي وإلتهاب اللوزتين الحاد ٢- ارتداء الاقنعة أثناء عملية الولادة وتعقيم الأدوات. ٣- عدم اختلاط الام فور الولادة بإشخاص مصابين بامراض الجهاز التنفسى وعدم التعرض لتيارات الهواء



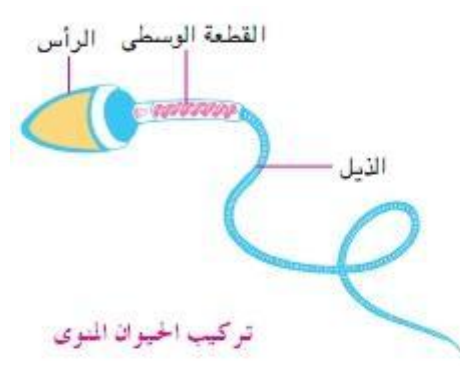
تركيب الزهرة



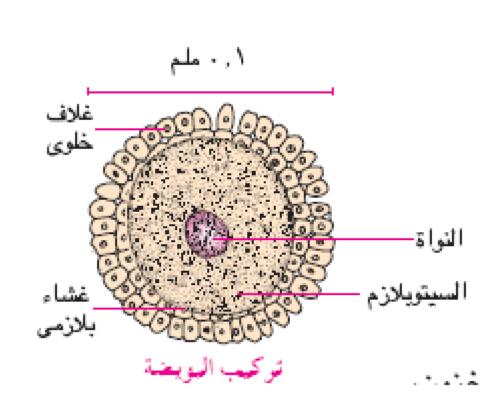




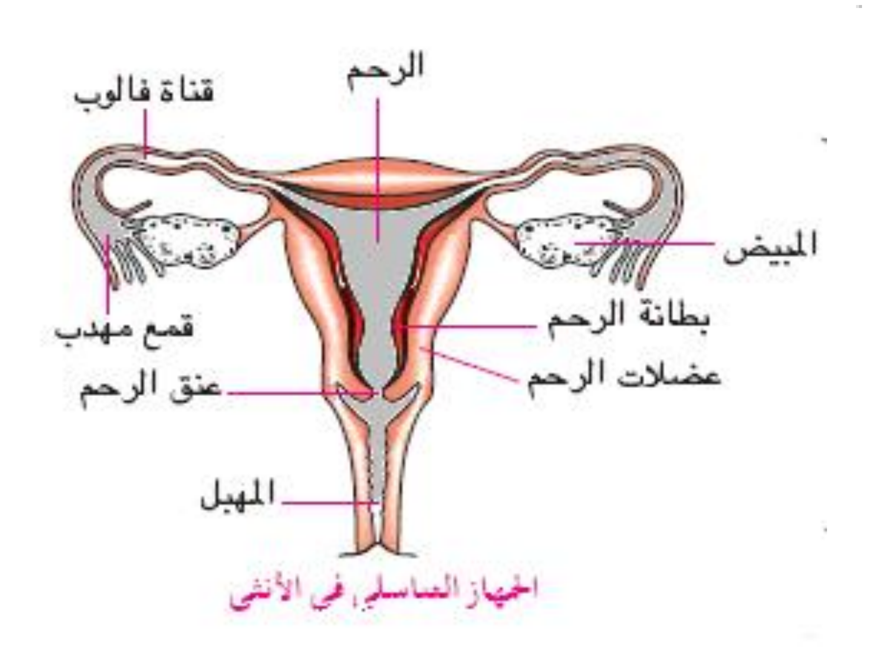
الجهاز التناسلي في الذكر



تركيب الحيوان المنوي



تركيب البويضة



الجهاز التناسلي في الأنثى